

DANIELLE BONNEAU

LE RÉGIME ADMINISTRATIF DE L'EAU DU NIL DANS L'ÉGYPTE GRECQUE, ROMAINE ET BYZANTINE



LE RÉGIME ADMINISTRATIF DE L'EAU DU NIL
DANS L'ÉGYPTE GRECQUE,
ROMAINE ET BYZANTINE

PROBLEME DER ÄGYPTOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

WOLFGANG HELCK

ACHTER BAND

DANIELLE BONNEAU

LE RÉGIME ADMINISTRATIF DE L'EAU DU NIL DANS L'ÉGYPTE GRECQUE, ROMAINE ET BYZANTINE



LE RÉGIME ADMINISTRATIF DE L'EAU DU NIL DANS L'ÉGYPTE GRECQUE, ROMAINE ET BYZANTINE

PAR

DANIELLE BONNEAU



E.J. BRILL
LEIDEN · NEW YORK · KÖLN
1993

The paper in this book meets the guidelines for permanence and durability of the Committee on Production Guidelines for Book Longevity of the Council on Library Resources.

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

Bonneau, Danielle.
Le régime administratif de l'eau du Nil dans l'Egypte grecque, romaine et byzantine / par Danielle Bonneau.
p. cm.—(Probleme der Ägyptologie, ISSN 0169-9601 ; 8. Bd.)
Includes bibliographical references and index.
ISBN 9004096876
1. Irrigation—Egypt—History. 2. Irrigation—Egypt—Management—History. 3. Irrigation—Egypt—Terminology. I. Title. II. Series.
HD1741.E3B66 1993
333.91'3'0962—dc20 92-31005
CIP

Die Deutsche Bibliothek—CIP-Einheitsaufnahme

Bonneau, Danielle:
Le régime administratif de l'eau du Nil dans l'Egypte Grecque, Romaine et Byzantine / par Danielle Bonneau. — Leiden; New York; Köln: Brill, 1993
(Probleme der Ägyptologie; Bd. 8)
ISBN 90-04-09687-6
NE: GT

ISSN 0169-9601
ISBN 90 04 09687 6

PRINTED IN THE NETHERLANDS

À la mémoire de TAHA HUSSEIN
(1889 – 1973)

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

LA TERMINOLOGIE

DEUXIÈME PARTIE

LE FONCTIONNEMENT

NOTE DE L'ÉDITEUR

Brutalement disparue le 26 octobre 1992, Danielle Bonneau n'a pas eu le temps de corriger les épreuves de son livre. Par fidélité à sa mémoire et à une amitié longue de plus de quarante ans, Etienne Bernand s'est chargé de cette besogne, avec l'accord des fils de l'auteur, Christian et François Grenade, et celui d'Alain Blanchard et de Jean Gascou, désignés par la défunte pour gérer son héritage scientifique.

Le travail du réviseur des épreuves a été essentiellement d'ordre matériel et a consisté à vérifier la conformité du texte imprimé avec celui du manuscrit dactylographié, non sans éliminer, dans certains cas, des erreurs minimes de rédaction ou de références. Il n'était pas question d'en faire plus, par respect pour le travail de l'auteur.

La table des matières détaillée, qui peut servir d'index général, et l'index des mots grecs ont été établis par Etienne Bernand.

PRÉFACE

Lorsque Danielle Bonneau, il y a presque trois ans, me demanda une préface pour le livre qu'elle allait achever sur l'administration des eaux dans l'Égypte gréco-romaine, je fus touchée par le motif qu'elle me donna: «Je voudrais—me dit-elle—que mon livre fût préfacé par un disciple-héritier d'Aristide Calderini, parce que c'est de ses recherches sur le régime des eaux dans l'Égypte gréco-romaine que je suis partie dans mes études, surtout pour ce dernier ouvrage: dans un certain sens je me rattache à lui».

Je suis allée chercher et relire ces deux articles de mon Maître, publiés en 1920 dans le premier volume de la revue «Aegyptus»: en effet cette étude-là pouvait être le point de départ de toute une série de recherches qui jusqu'alors n'avaient pas été entreprises. Mais personne ne répondit à cette invitation. Dans les années suivantes—de 1926 à 1956—plusieurs articles ont été publiés (par Boak, Pearl, Westermann et ensuite Sijpesteijn) sur la crue du Nil, l'irrigation, les nilomètres, le penthêmeros: des contributions très utiles mais isolées, sporadiques; ou encore des recherches apparentées, telle que *Die Landwirtschaft im hellenistischen Aegypten* de Schnebel. Il fallait du courage pour se décider à embrasser le problème tout entier, par degrés mais d'une manière systématique, en envisageant l'ampleur des recherches à faire: un problème complexe, mais d'importance fondamentale dans la vie de l'Égypte à toutes les époques de son histoire.

Ce courage, c'est Danielle Bonneau qui l'a eu.

L'Avant-propos (1963) de *La crue du Nil* nous fournit les données pour reconstruire les étapes. L'idée de travailler sur ce thème lui a été suggérée en 1950 par un savant aux vues originales: Jérôme Carcopino. Après il y eut un long séjour de Danielle Bonneau en Égypte: sept ans au Caire, en conciliant l'enseignement au lycée de Bab-el-Louk et ses enquêtes dans les bibliothèques et dans les champs de la vallée du Nil. À son retour en France elle a été encouragée par son maître André Aymard, par André Bataille et par Roger Rémondon à se mettre résolument au travail. Et voilà les premiers articles, et enfin en 1964 le volume sur *La crue du Nil, divinité égyptienne, à travers mille ans d'histoire*, dédié à Jérôme Carcopino. C'est précisément Aristide Calderini qui en donne un compte-rendu

dans «Aegyptus» (1964, pp. 109-111): «Questo libro, con cui Danielle Bonneau si presenta nel numero degli studiosi francesi, le fa molto onore, e ci auguriamo che ella prosegua a studiare l'argomento, come ci ha fatto sperare». Cet espoir ne fut pas déçu.

Depuis 1964, c'est toute une série d'articles et de recherches qui aboutissent en 1971 à un deuxième volume: *Le fisc et le Nil*, que Danielle Bonneau dédie «au souvenir de (son) maître André Aymard». De l'observation du phénomène naturel de la crue du Nil et de ses implications religieuses elle en vient à considérer une de ses conséquences sur la vie administrative et financière. C'est une analyse des documents surtout papyrologiques et un essai de synthèse sur les incidences des irrégularités de la crue sur la fiscalité foncière en Égypte.

Les années suivantes, jusqu'à 1980, sont particulièrement fécondes en recherches, qui font entrevoir un but à atteindre: l'administration des eaux dans l'Égypte gréco-romaine, sous tous ses aspects. Le projet en est présenté à New York en 1980, au XVIe Congrès International de Papyrologie: après dix ans de travail l'ouvrage est achevé, et le voici. Mais, hélas! Danielle Bonneau n'en verra pas les épreuves. Durant ces dix ans elle a travaillé assidûment pour acquérir des compétences sur tous les problèmes concernés par sa recherche: problèmes techniques, hydrologiques, économiques et d'autres encore. C'était son habitude, son style, de ne rien laisser d'inexploré.

La bibliographie de Danielle Bonneau, qui n'a pas de lacunes chronologiques, est toujours en rapport avec le thème général qu'elle s'était proposé de traiter, mais n'est pas enfermée dans ses limites: non seulement elle en explore, pour ainsi dire, les bornes, mais elle en saisit les relations avec toutes les réalités du pays: le «grand fleuve», *mégas potamos*, est le protagoniste de la vie égyptienne et en représente la continuité. C'est ainsi que l'analyse des documents—fondement de la recherche—, toujours d'une parfaite rigueur philologique, peut conduire à des synthèses pénétrantes et attentives, jamais superficielles ou simplistes, mais parfaitement insérées dans le contexte géographique et historique.

L'examen de la *Table des matières* nous révèle la structure bien articulée de ce livre, qui nous présente en quelque sorte la ligne d'arrivée de plusieurs recherches et la solution de quelques problèmes, mais qui ouvre aussi la voie à de nouvelles recherches en découvrant de nouveaux problèmes, ce qui est le propre d'une authentique

méthode scientifique, surtout dans le domaine de la Papyrologie, au fur et à mesure que les découvertes nous obligent à remettre en question ce que nous croyions déjà acquis. Récemment, au Congrès de Copenhague, Danielle Bonneau, avec l'humilité du vrai savant, a dit: «D'une étude à l'autre, je m'efforce de corriger mes erreurs selon l'occasion. Et je suis d'ailleurs reconnaissante à ceux qui me les signalent».

Elle avait le regard tourné vers ce qui est encore à faire. Dans la première partie de ce livre—la *Terminologie*—il y a plusieurs nouvelles propositions pour la traduction ou l'interprétation de mots rares ou de sens technique: le Liddell-Scott-Jones devra en tenir compte. Et enfin elle nous annonce le projet d'un *lexique hydrologique* «en préparation» («déjà entrepris», est-il dit dans la *Conclusion*), dont elle nous expose les fils conducteurs: il s'agit d'examiner le lexique hydrologique grec en mettant l'accent «sur la brièveté de l'emploi de certains mots grecs classiques, sur l'adaptation du vocabulaire grec aux réalités agricoles et hydrologiques propres à l'Égypte hellénistique et romaine, sur les tendances du developpement de ce vocabulaire au cours du millénaire parcouru, et sur les niveaux de culture ou de situation sociale qu'il révèle» (p. 113). Ampleur et profondeur des perspectives philologiques et historiques, vivacité et jeunesse d'esprit!

Dans la deuxième partie, qui concerne le *Fonctionnement*, c'est-à-dire «les opérations et les exécutants», la connaissance du pays porte l'Auteur à se plonger dans la réalité agricole et à suivre pour la chronologie administrative un calendrier en rapport avec le rythme du Nil, afin de «rester aussi près que possible du déroulement concret d'une année agricole», en commençant avec l'étiage du fleuve: préparatifs, observation ou prévision de la crue, retenue des eaux, la distribution de celles-ci. C'est la partie centrale du livre, qui exige la maîtrise des moyens philologiques, le talent d'interpréter les documents et d'utiliser les contributions des autres savants, et encore des connaissances techniques, pour en venir à une reconstruction organique et conforme autant que possible à la réalité du pays. Le lecteur pourra juger si le but est atteint. Sans doute la reconstruction est-elle complète et, en quelque manière, vivante: sans précisément le vouloir, l'Auteur a créé quelque chose d'analogue à certaines séries de figurations de la vie agricole égyptienne qu'on admire, par exemple, dans les bas-reliefs du mastaba de Ti, à Sakkara, ou dans certaines peintures des tombeaux thébains de la

XVIIIe dynastie: c'est la vie qui se déroule.

La troisième partie traite de l'administration des eaux proprement dite: on étudie les fonctionnaires—ici c'est l'homme qui apparait, son talent d'organisation et d'exécution—et on envisage les aspects financiers: coût de la main-d'oeuvre et revenus, impôts en espèces et en nature. Cette dernière partie est une étude entièrement originale.

Dans la conclusion (p. 304) le lecteur est invité à réfléchir sur le fait que la «période papyrologique» considérée dans ce livre «n'est qu'un millénaire au cours de l'histoire de l'Égypte», et que cette «enquête prend la suite de la situation de l'irrigation sous la domination des Pharaons .... Or cette situation n'a pas encore été étudiée. Le profit de la présente recherche sera peut-être de permettre de distinguer les continuités et les discontinuités pour ceux qui jetteraient un regard d'ensemble sur la question». L'Auteur a le sens des proportions et des limites de son ouvrage, malgré son ampleur et sa mise au point presque parfaite. C'est une invitation aux égyptologues à se mettre au travail.

Après ce livre, Danielle Bonneau a écrit «plus de dix petites études sur le sujet: certaines sont parues, d'autres ... sont toujours sous presse» (communication à Copenhague). Elle regardait vers l'avenir.

Il faudra non seulement publier une bibliographie complète des écrits de Danielle Bonneau, mais aussi chercher parmi ses papiers et ses notes les ébauches des travaux qu'elle était en train de faire[1]. Quelqu'un pourra-t-il hériter de ses intérêts scientifiques et poursuivre ses recherches, afin que rien ne soit perdu? Nous le souhaitons vivement. Ainsi Danielle Bonneau continuera à vivre non seulement dans notre souvenir—à jamais—, mais aussi dans la fécondité de son oeuvre scientifique.

Orsolina Montevecchi

[1] Une bibliographie des travaux parus et à paraître de Danielle Bonneau a été établie, avec l'aide de l'aîné de ses petits-fils, Pierre-Arnaud Grenade, par Étienne Bernard, dans un article intitulé «Une figure de la Papyrologie: Danielle Bonneau», adressé à la *ZPE* (sous presse) [É.B.].

AVANT-PROPOS

Partant des études qui, au début du XIXe siècle, ont été faites sur le Nil dans l'Égypte ancienne, j'ai pu, grâce à la richesse des sources papyrologiques qui depuis ce temps ont fortement augmenté, entreprendre des recherches plus approfondies, plus spécialisées, sur le rôle de ce fleuve dans la vie de l'Égypte aux époques pharaonique, grecque, romaine et byzantine. Les étapes «météorologiques», si l'on peut dire, de la crue telles que les vivaient les habitants de la vallée, les effets de l'observation scientifique qu'ils en firent, particulièrement les Grecs du VIe au IVe siècle avant notre ère, enfin le culte dont l'inondation a été l'objet, tels sont les principaux points étudiés dans *La crue du Nil*. Les rapports entre le rythme annuel du fleuve et la vie économique du pays ont été abordés sous l'angle de l'effet des irrégularités du Nil sur la fiscalité aux mêmes époques. Plusieurs recherches particulières ont apporté des compléments d'information, par exemple:—sur l'assèchement progressif du Fayoum dans la mesure où il est perceptible à travers la documentation papyrologique;—sur le régime juridique des eaux en Égypte, ouvrant la perspective d'une nécessaire et corrélative étude du régime juridique et fiscal des terres, qui reste à faire;—sur la situation de certains points géographiques où l'hydrologie et la religion sont étroitement mêlées. Le champ des recherches à faire est immense et s'étend au-delà de la vallée proprement dite, grâce à la documentation papyrologique et archéologique concernant les Oasis.

L'importance de l'utilisation organisée des eaux de la crue est depuis toujours perçue par ceux qui s'intéressent à ce sujet. Là plus qu'ailleurs, «l'irrigation n'est pas seulement un élément d'humidification, mais encore l'indispensable facteur de neutralisation d'une éventuelle brûlure», comme le disait Claire Préaux en 1963. La crue du Nil, aux siècles sur lesquels s'étend notre documentation papyrologique, est alors le seul apport d'eau, en une seule fois par an, pour une vallée qui s'étire sur 1200 kms; le lit majeur du fleuve, en théorie accessible à l'inondation, présente une largeur de 1 km à Assouan (Syène), puis de 30 kms au Caire, d'où elle s'étale en éventail de la pointe du Delta jusqu'à la mer. En cas de crue normale, la quantité d'eau est suffisante pour rendre fertile cette étendue. Le problème n'était donc pas pour les anciens Égyptiens de recueillir

la moindre goutte d'eau comme c'est le cas dans le désert, mais d'en chercher la meilleure utilisation, étant bien entendu que, en dépit des efforts des hommes, le plus important restait la «qualité» de la crue.

La présente étude est fondée sur les principes qui me semblent devoir présider à toute recherche: comprendre, expliquer, suivre l'évolution du temps. Ce sera ma démarche au cours des trois parties de cet ouvrage. La première s'efforce de cerner le sens technique des mots grecs que les paysans hellénisés utilisaient à propos de l'irrigation. La deuxième analyse les opérations de fonctionnement et la troisième tend à préciser le rôle du personnel qui y préside et les moyens dont il dispose selon les époques. La conclusion essaie de dresser le bilan de l'administration et de la technique depuis le IVe siècle avant notre ère jusqu'au-delà de la conquête arabe.

L'essentiel des sources exploitées ici est la masse des papyrus documentaires où apparaissent tous les renseignements utilisables pour le sujet traité. Il n'y a pas lieu de rappeler le hasard des trouvailles, sauf pour souligner l'intérêt des groupes de documents agglomérés autour de domaines, tels que les papyrus de Zénon, ou ceux de Héroninos, ou encore des Apions. Il serait intéressant de pouvoir donner à l'heuristique des papyrus sa portée. Dès l'abord, on peut distinguer les deux extrêmes des catégories dont nous disposons: les moins intéressants sont les lettres privées, certes plus vivantes et plus humaines que les papiers administratifs; mais pour notre propos elles offrent moins d'intérêt, parce que le vocabulaire et les opérations qu'elles présentent appartiennent au quotidien et se placent au niveau le plus banal, chacun sachant de quoi il est question. Ne citons qu'un seul exemple: l'inondation s'y dit «les eaux», τὰ ὕδατα, expression tout à fait plate, qui est l'effet d'une continuité du vocabulaire d'origine égyptienne, traduit en grec. La terminologie en est pour ainsi dire «décolorée» et l'intérêt pour l'étude de l'administration des eaux en Égypte y est mineure. À l'autre extrémité de notre documentation, les papyrus officiels apportent beaucoup, non seulement sur la spécificité du vocabulaire, mais aussi sur l'heuristique de ces papiers mêmes. La plupart du temps nous ne savons pas dans quel lieu, encore moins dans quel bâtiment ils ont pu se trouver conservés. Mais dans certains cas nous pouvons soupçonner pour quelle raison ils ont été gardés, s'ils ont trait à des situations exceptionnelles: montée soudaine des eaux d'inondation, ou très lent et très tardif retrait des eaux de crue. Garder une trace

écrite des faits extraordinaires est une tradition bureaucratique bien connue dans les annales d'époque pharaonique. Mais dans la majeure partie de notre documentation, il faut tenter de reconnaître l'existence des instances administratives, leur nature, leur hiérarchie, l'emplacement où étaient conservés les papiers.

D'autre part, la présente étude n'a jamais cessé d'être une confrontation entre l'analyse de la documentation grecque et la recherche sur le terrain. Bien que je ne sois pas archéologue de formation, j'ai trouvé le meilleur accueil, sur le terrain, auprès des fouilleurs de toutes nationalités et auprès des cultivateurs égyptiens, lorsque je suis allée en bien des endroits de l'Égypte, y compris jusqu'à la seconde cataracte avant la formation du lac Nasser, et aussi dans les oasis sahariennes, celles d'Algérie, avant 1940, et jusqu'à celles du Maroc en 1981 et 1982, pour comparaison. L'état de l'irrigation en Égypte était resté jusqu'au XIXe siècle, malgré la construction de barrages successifs, très voisin de celui qu'a connu l'antiquité grecque, romaine et byzantine.

Sur beaucoup de points, des hypothèses présentées ici auraient dû être étayées par une démonstration détaillée. Le choix d'une large vue chronologique n'est justifié que par la double continuité du sujet sous deux aspects: celle du phénomène géographique que les hommes ont tenté de discipliner, plus par leur propre comportement que par les moyens techniques, et celle de la langue grecque, qui est celle des papyrus du IVe siècle avant notre ère au VIIIe siècle après notre ère.

PREMIÈRE PARTIE

LA TERMINOLOGIE

INTRODUCTION

Le régime hydraulique du Nil apporte au sol de la vallée entre la première cataracte et la Méditerranée un arrosement naturel[1]. La civilisation agricole égyptienne de langue grecque a été amenée à user d'une terminologie propre pour désigner toutes les réalités de l'irrigation. Un certain nombre de ces mots ont déjà été étudiés pour ce qui est du vocabulaire de la terre inondée ou non par le Nil[2]. L'égyptologie n'a pas été ici d'un grand secours, la terminologie de l'eau commençant seulement à faire l'objet d'une étude des spécialistes[3]; mais les Grecs déjà installés dans la vallée n'avaient pas attendu l'arrivée d'Alexandre et de ses troupes en 332 avant notre ère pour traduire les dénominations égyptiennes des réalités hydrologiques du pays. Le vocabulaire de l'eau et tout ce qui s'y rapporte sera l'objet de la première partie de cet ouvrage, à l'exception de ce qui concerne particulièrement la crue, étudiée ailleurs[4].

L'administration de l'irrigation a pour but immédiat la maîtrise aussi complète que possible des problèmes d'adduction d'eau, de réservation et de distribution. Amener l'eau dans les parties cultivables où elle n'accède pas, la retenir malgré l'évaporation de la période d'étiage en attendant la nouvelle crue, enfin la distribuer au mieux des cultures, telles furent les préoccupations administratives des gouvernements qui se succédèrent à la tête de l'Égypte antique. Elles présupposent une infrastructure, c'est-à-dire un réseau hydraulique, un organisme d'exécution des opérations et un système de contrôle. C'est ce que nous allons étudier; il n'a pas été possible de donner en même temps l'infrastructure géographique du réseau hydraulique de l'Égypte antique, bien que la documentation papyrologique, jointe à la géographie historique, offre de ce point de vue d'énormes moyens de recherche[5].

Je me suis donc limitée dans cette partie à la présentation du vocabulaire de l'irrigation, en essayant de voir à quelle réalité

---

[1] Bonneau 1971 a, 210 n. 1031.
[2] Bonneau 1979 c; 1982 a; 1985 a.
[3] Bresciani.
[4] Bonneau 1964 a, 58–131.
[5] Bonneau 1989.

chaque mot correspondait sur le terrain; ce dessein m'a amenée à suivre souvent l'évolution historique du système d'irrigation aussi longtemps qu'il fut exprimé en langue grecque. La même remarque est valable pour le fonctionnement de l'administration de l'eau. Mon souci de rester dans le domaine concret tel que nous pouvons l'appréhender à travers les documents grecs m'a fait constamment partir des éléments les plus terre à terre pour tenter de reconstruire la hiérarchie administrative jusqu'à son plus haut niveau, ce qui a été le plus difficile.

A. ADDUCTION—ÉVACUATION

Les voies d'eau

Megas potamos

L'essentielle voie d'eau en Égypte est le Nil lui-même qui, lorsqu'il n'est pas désigné sous son nom de Neilos[6], est *potamos megas* ou parfois simplement *potamos*, quand il est fait expressément allusion à la crue[7] et dans les régions où il est la seule voie d'eau importante par rapport aux canaux et où il ne peut y avoir confusion. C'est le cas en Haute-Égypte, près de Thèbes[8], et dans le nome Memphite[9]. Dans les parties de la vallée où passe aussi le Bahr Youssouf, canal fort large à toutes les époques historiques, le Nil est «le grand fleuve», malgré les hésitations de savants papyrologues, qui ont pensé que *megas potamos* peut aussi désigner le Bahr Youssouf[10]. Plusieurs documents soutiennent clairement le sens de Nil pour *megas potamos*: par exemple le «port Satyrou du grand fleuve»[11]; or Satyrou est dans la toparchie est du nome Oxyrhynchite[12]. Dans un autre document, cadastre du nome Memphite[13], se trouvent à la fois *megas potamos* (iii 4) et *potamos* seul (iii 6, 11, 14; iv 2): la première expression désigne le Nil, la seconde concerne le canal que le texte dit être à l'ouest des terres, qui longe le désert. Dans un autre papyrus encore, serment d'un villageois du nome Memphite, il s'agit de «garde du territoire le long du grand fleuve»[14] dont l'éditeur dit, dans l'introduction de la seconde présentation de ce document, «le long du Nil». Roberts interprète également *megas pota-*

[6] Sur l'origine du nom Neilos, voir LÄ 1981, col. 480 s.v. Nile. Pour l'emploi de Neilos dans un contexte religieux, Bonneau 1964 a, 288–289. Au sens de la seule réalité du fleuve inondant: *P. Mich.* 1036,12; fin IIIe–déb. IVe s. *P. Lond.* 854.

[7] *P. Hib.* 27, 126, 128, 175; c. 295 av. n.è.. Contexte quasi littéraire.

[8] Par ex. Pathyris: terre sise entre le Nil (*potamos*) et le canal latéral (*diôryx*), *P. Lond.* 879; en 123 av. n.è.

[9] *P. Ross.-Georg.* II 42 iii 4; IIe s.

[10] Grenfell-Hunt 1902: «plutôt le Nil que le Bahr Youssouf» (*P. Tebt.* I 92 ad. 1.3). Calderini 1925, 42, hésitait.

[11] *P. Oxy.* 2125, 17; 220–221.

[12] Pruneti 162.

[13] Ci-dessus n. 9.

[14] *P. Oxy.* 2876, 10; en 218–222.

mos par Nil[15]; Youtie ne met pas en doute ce sens à propos d'un document concernant les travaux à faire sur les canaux qui prennent naissance sur le Nil dans le nome Oxyrhynchite[16]. Dans un papyrus récemment relu[17], Terythis, port du nome Oxyrhynchite dans la toparchie de l'est[18], se trouve sur «le grand fleuve». Même pour les papyrus provenant du Fayoum, le «grand fleuve» est le Nil[19], ce qui n'est pas surprenant en raison des communications par le désert entre Tebtynis ou Philadelphie et la vallée[20]. De même, un papyrus provenant vraisemblablement d'Hérakléopolis[21], mais concernant certainement une autre ville, signale que le *megas potamos* borde des maisons dans 7 cas à l'ouest, et une maison à l'est. Or ce n'est pas le seul cas où, dans ce nome, le Nil se trouve à l'ouest d'une maison[22], ni le seul cas où une agglomération se trouve à cheval sur une voie d'eau importante. Dans les autres attestations de l'expression «le grand fleuve», il faut y voir le Nil[23]; *megas potamos* est la traduction grecque de l'égyptien *pꜣỉtrwꜥꜣ*.

De plus, il faut ajouter que les bords des canaux ne sont jamais désignés par un terme particulier, tandis que les bords du Nil le sont pas ὄχθη et ὀφρύη; ceci est logique, puisque les canaux sont bordés non pas de rives, mais de digues. L'expression «le long du fleuve», παρὰ ποταμόν[24], est à étudier avec la terminologie de la terre par rapport à l'eau. *Ochthê*[25] et *ophryê*[26] ne sont pas employés indif-

---

[15] En 1954, ad *P. Oxy.* 2341, 4 (une faute d'impression fait renvoyer à *PSI* 1013 au lieu de 1053).

[16] *P. Mich.* inv. 412 r° 4; IIIe–IVe s.

[17] *P. Med.* inv. 71.72, 10–11 (*ZPE* 17 (1975) 96); janv. fév. 211.

[18] Pruneti 211–202.

[19] *P. C/Z.* 59276, 6.

[20] *P. Petrie* II 39 (g) 10 (p. 132) (III 53 f.); IIIe s. av. n.è. *P. Lond.* 1940, 32; mars-avril 257 av. n.è.

[21] *P. Tebt.* 834, 39, 44, 47, 51, 55, 59, 62, 65, 67; fin IIIe–déb. IVe av. n.è.

[22] *P. Nepherôs* 48; IVe s.

[23] Ce sont: *P. Hawara* 42, introd.: «des villages sur le grand fleuve» (Ier s.). *P. Oxy.* 1929, 6 «pour aller sur le grand fleuve» dans une lettre concernant des bateaux (fin IVe–Ve s.). *P. Petrie* II 39(g)10 = III 53 f.) (IIIe s. av. n.è.). *SB* 4474,1: description géographique, texte abîmé, le seul nom qui y figure (l. 2 et 12) est Aphroditè, port sur la rive droite du Nil. *PSI* IX 1053, 6: il s'agit du transport de l'*embolè* «vers le port du grand fleuve». *P. Tebt.* I 25, 22–23: «pas de garde (militaire) sur le grand fleuve» (117 av. n.è.). *P. Tebt.* 92, 3 (sur le même papyrus que le précédent): indications (officielles?) sur la livraison du blé (fin IIe s. av. n.è.).

[24] Voir Nachtergael 1984, 907–908.

[25] *P. Oxy.* 2474, 12; IIIe s.

[26] *P. Amh.* II 68, 9, 34; en 60.

féremment. Le premier a le sens général de «rive» et correspond au copte ⲔⲢⲞ[27], mais le second correspond à une formation particulière du bord du fleuve; le contexte dans lequel il apparaît le prouve; une enquête, portant sur la nature d'un terrain «en décompte» mis en vente par l'État[28], doit en déterminer la nature fiscale; le cômogrammate interroge, le 8 juillet 60, le topogrammate[29] en demandant si la terre en question «n'est pas sur . . . (lacune), ou sur les terres dues à des accroissements[30] ou sur les «bourrelets» du fleuve, ou sur (le lit d') un canal abandonné». La traduction «bourrelets» rend l'idée que donne le sens premier de ὀφρύς, «sourcil». En effet, tandis que les accroissements sont des apports déposés latéralement aux rives du fleuve, *ophryê* désigne des dépôts de terre alluviale formant des exhaussements; ce serait l'équivalent grec classique du démotique *pꜣtn*.

Potamos

L'emploi de *potamos*, ποταμός, pour les canaux pose un problème: pourquoi un canal est-il appelé *potamos*, qui normalement veut dire «fleuve», et un autre, *diôryx*? Il n'y a sans doute pas indifféremment emploi de l'un et l'autre terme[31]; *potamos* conserve la trace de la distinction égyptienne dans la dénomination des voies d'eau. Ce doit être un nom réservé par tradition aux canaux initalement creusés par la nature, dont le souvenir serait antérieur aux adaptations du vocabulaire grec aux réalités hydrauliques de l'Égypte. *Potamos* est employé en grec d'Égypte pour les branches du Nil dans le Delta, qui sont des divisions du fleuve lui-même et par extension pour le prolongement de la branche orientale par le canal du Nil à la Mer Rouge qui porta le nom de *Potamos Trajanos* depuis le IIe siècle de notre ère[32] et qui avait pour but de permettre la navigation depuis le Delta jusqu'à l'actuel golfe de Suez et non l'irrigation de la région

---

27 Vycichl 85.

28 Swarney 55–57.

29 Les éd. pensaient que les destinataires de la lettre du cômogrammate de Taptéris étaient des géomètres, tandis que Chalon (1964, 232 n. 16) dit, avec raison, que c'est le topogrammate.

30 *Prosgenêmata* (voir Bonneau 1971 a, 167–168).

31 Avis différent: A. Bernand 1970, 338. Mais voir Martin 1979, 132 ad 1.7.

32 Calderini, 1925, 43. *Potamos* encore au IVe s. (*P. C/I.* 81, 8, 11; 9 avril 297. *P. Oxy.* 1426; en 332); il est *diôryx* au Ve–VIe s. (*PSI* 87, 5, 7; 29 vii 423. *P. Wash.* 7, 6). Voir Sijpesteijn 1963.

qu'il traverse. *Potamos* entre aussi dans le nom du canal qui de la fin de la branche occidentale du Nil aboutit à Alexandrie et qui avait été aménagé en 10 – 11 de notre ère sur une longueur de 37 kms en raison de l'intérêt de l'empereur romain à perfectionner l'acheminement de l'annone vers le port d'embarquement à destination d'Ostie: *Potamos Sébastos*, «canal Auguste»[33]; il porte le nom de «canal du Bon Génie», *Agathos Daimôn potamos*[34]. La distinction de l'emploi de *potamos* ou de *diôryx* devrait permettre de situer géographiquement les données de nos documents avec plus de précision, car, lorsque dans une location de 5 avant notre ère d'une culture de papyrus les locataires s'engagent «. . . à relever les digues de *potamos* qui bordent (les marais) et à creuser les canaux (*diôryx*) latéraux»[35], la terminologie employée illustre bien la situation de ces cultures au bord d'une branche du Nil. Quant au *Boutikos potamos*, si nous en savons davantage qu'en 1925[36], c'est grâce aux égyptologues[37]. Force est de reconnaître que le réseau nilotique du Delta ayant beaucoup changé au cours des siècles, la terminologie en a été perturbée et il paraît difficile, actuellement, de réserver *potamos* aux trois seules branches du Nil connues des textes hiéroglyphiques, alors que les textes grecs énumèrent cinq bouches du Nil[38].

En amont du Delta, plusieurs voies d'eau portent le nom de *potamos*; en réalité, nous allons le voir, il s'agit toujours de la même, d'abord le Bahr Youssouf dans la vallée, puis ses prolongements dans le Fayoum. On ignore encore à quel endroit le Bahr Youssouf se détachait du Nil. On ne sait toujours pas si son existence est due à la nature ou aux hommes. Ce que l'on sait à l'heure où j'écris de l'ancienne conformation du Fayoum et de l'évolution de son assèchement[39] permet de penser que ce canal fut d'abord une branche du Nil. Une fois la partie centrale de la dépression fayoumique émergée, cette branche du Nil se trouva divisée en deux cou-

---

33 *SB* 401; 973. Voir A. Bernand 1967.
34 *SB* 8902. Voir Bernand (E.) 1982, p. 45, no. 672 (bibliogr.)
35 *BGU* 1121, 24. Au lieu de la restitution παρα[θάψειν] (seule attestation du LSJ), je propose une forme de παραχωννύναι en raison de la persistance de ce mot au VIIIe s. dans la même région (voir ci-dessous s.v.).
36 *P. Bade* 84, 27, 33, 37; IIe s. av. n.è.
37 Yoyotte 1983, 55.
38 Hérodote II 10.
39 LÄ s.v. Fayyum. Bonneau 1979 c; 1982 a; 1985 a.

rants l'encerclant; cet état de choses existait encore à la XIIe dynastie, dont les pharaons, à la suite de changements climatiques et de travaux qu'ils firent faire, contribuèrent au drainage de la cuvette; la terminologie des marais et des terres riveraines du Fayoum en porte témoignage. Ce raccourci d'histoire géologique est nécessaire pour soutenir que l'emploi de *potamos* à propos du Bahr Youssouf et de ses deux branches a une valeur géographique propre. *Potamos* suffisait à lui seul à désigner le Bahr Youssouf pour les habitants de ses bords: «notre canal (*potamos*) qui passe le long d'ici», dit un prytane d'Oxyrhynchos au cours d'un procès en 208[40]. Mais il portait aussi d'autres noms, toujours accompagnés de *potamos*[41]; dans le cas de Thônis, cette forme grecque couvrirait un mot égyptien signifiant lui-même une espèce de canal: *honê*[42].

Après le barrage d'Illahoun, qui existait à l'époque romaine à l'entrée du Fayoum[43], le canal continuait sur une dizaine de kms avant de se diviser en trois branches; la branche médiane dont le nom grec est Argaïs[44] n'est jamais *potamos* dans la documentation connue jusqu'à présent. Les deux autres le sont parfois; on peut expliquer cette dénomination de *potamos* par l'histoire du dessèchement du Fayoum, selon le développement sémantique suivant: lorsque les eaux se retirèrent autour des terrasses centrales, deux bras d'eau, considérés encore comme «branches naturelles du fleuve», les entourèrent. Ce serait ce que les textes de la XIIe dynastie évoquent comme «canal de Sobek», et aussi «canal nord de Sobek» désignerait l'un des deux, ce qui sous-entend l'existence d'un «canal sud de Sobek»[45]. Le nom même du dieu crocodile demeure en grec pour le canal du nord[46].

À partir de cette constatation, il est plausible que les autres dénominations de *potamos* dans le Fayoum fussent celles de tronçons

---

40 *P. Oxy.* 2341, 4–5. «Ici» signifie «le bâtiment où nous sommes» et où se déroule le procès (Bonneau 1970 b).

41 *Potamos Tômis*, n. Oxy. *SB* 11233; 4 vi 247. *P. Leipz.* I 22, 10; en 388 (BL I 205). Voir *Scriptiunculae* I 398. *P. Lond.* 131, 162, 199 (BL I 230); en 78, n. Herm. *Potamos Thônis*, Pack[2] 2271 (*P. Michaïl.* 4; commentaire *ZPE* 19 (1973) 75–77).

42 Drew-Bear 1979, 120. Le mot égyptien *ḥn* corrrespond à une réalité difficile à cerner, à la fois bassin d'eau et canal (communication orale de J. Yoyotte, 1988).

43 Bonneau 1979 e, 323–326.

44 Pearl 1954.

45 Lüddeckens-U. Kaplony-Heckel, *Catalogue* 1971, n° 72; 84; 236 (respectivement: résumé des P. 10.089a; P. 10098; P. 10161 d).

46 *P. Mich.* 266–269 (Sijpesteijn 1964 n° 104).

de ces deux branches. En effet, le «canal des Bergers», *Poimenikos potamos*, se situe dans le nord et n'apparaît qu'en liaison avec Karanis[47] et l'existence d'une zone d'élevage non loin de ce village a laissé des traces dans les papyrus[48]; ce canal allait de Karanis en direction de Soknopaiou Nêsos; la zone d'élevage en question se serait étendue au fur et à mesure du retrait des eaux du lac sur la terre riveraine (*aigialos*) de cette région; il porte aussi le nom de canal Épagathos et Épagathianè[49]. Au sud de la méris d'Hérakleidès, se trouve le *potamos Bérénikês tês Néas* dont le parcours va du grenier (*thesauros*) de Poan au village dit Perséa[50]; ce canal, dont le nom avait été donné par Ptolémée III Évergète I en souvenir de sa fille, morte enfant[51], me paraît être une partie de la voie d'eau qui longeait alors le désert proche du Labyrinthe; ce nom n'est pas attesté au-delà de la période ptolémaïque. On connaît un *potamos Ptolemaïkos*[52] dans le sud du nome; son nom me paraît devoir être rattaché à celui de Ptolémaïs Évergetis (= Arsinoé); il serait l'un des trois canaux partant de Tristomon, celui qui se dirigeait vers la métropole du nome Arsinoïte.

Toujours dans le sud, sont connus le *potamos Thémistou* qui est probablement nommé d'après la *méris* du même nom[53] et le *potamos Montila*; celui-ci passait le long du village Hiéra Nèsos du sud, situé dans la *méris* de Polémôn[54]; il est appelé *diôryx* à l'époque romaine[55]; il est alors compris dans des domaines impériaux, d'abord la *dôréa* de Dionysiodôros[56], puis dans les terres dont Alypios a la disposition et Héroninos la gestion[57]. C'était un canal impor-

---

47 *SB* 9437 b; en 146, certificat de travaux aux digues. *BGU* 621; en 176–177, les «gardiens de l'eau» à ce canal reçoivent leur salaire de Karanis. Voir Gérémek, 48.

48 *SB* 11357, Bonneau 1979 a.

49 Calderini-Daris, s.v.

50 *P. Petrie* III 43 (2) v° iii 22; IIIe s. av. n.è.

51 *P. Tebt.* II p. 373. Ajouter que le nom de ce canal se lit, mutilé, dans *P. Mich.* inv. 6648; Ier s. av. n.è.

52 *P. Grenf.* II 53 a; 1–5 viii 148 (Sijpesteijn 1964, 24, n° 16: résoudre plutôt Ptolem(aikou). *BGU* 1784, 4: ordres à donner aux potamophylacites du Ptolemaikou; les «gardes du fleuve» n'existent que sur le Nil et par conséquent le tronçon de canal ici en question est considéré comme étroitement lié au fleuve lui-même.

53 *P. Bouriant* 39, 5.

54 Bonneau 1982 a, 187.

55 *P. Berl. Leihg.* 13, 14; début du règne d'Hadrien. *P. Flor.* 133; 257/8.

56 *P. Berl. Leihg.* 13.

57 *P. Flor.* 133. Alypios lui-même s'inquiète de l'exécution d'une tâche à faire «selon le règlement coutumier à la totalité de la digue de Montila»; le mot *dosis*

tant[58] et vulnérable; il fait un coude où se produit une rupture accidentelle (*ekrêgma*) entraînant une inondation imprévue (*kataklyzein*)[59]. Ce danger explique que nous le voyons l'objet de la surveillance de 13 «gardes de l'eau» (*hydrophylax*)[60]; son importance du point de vue de la distribution des eaux dans le sud du Fayoum justifiait l'installation de bâtiments fortifiés; il y avait une garde sur la tour de la forteresse (*magdôlos*) de Montila[61]. D'autres papyrus évoquent les portes d'écluses (*thyra*) qui sont «dans Montila»[62]. Le nom de Montila doit être rapproché de Motoul et le canal est celui qui sépare la méris de Thémistos de la méris de Polémôn. Il reçoit ses eaux de l'embranchement placé à Tristomos, très probablement. Pour ce qui est de la partie de la vallée en amont de l'entrée du Fayoum, *potamos* sert à désigner le Bahr Youssouf, comme on l'a dit plus haut. Dans deux autres cas *potamos* me paraît accompagner le nom de courts bras du Nil ou du Bahr Youssouf. Dans ce dernier cas, nous trouvons le *potamos Kriou* qui a donné son nom à une rue d'Oxyrhynchos[63], menant peut-être à un temple de Khnoum. Le *potamos Lykou*[64] pourrait être lui aussi la voie d'eau d'accès à un temple d'Anubis, le dieu loup (*lykos*). Le parallélisme entre ces deux derniers cas de *potamos* pourrait suggérer que le premier est un canal menant à un temple de Khnoum (dieu bélier), mais l'existence d'un tel temple à Oxyrhynchos n'est nullement attestée. Ainsi analysés, les canaux portant toujours ou parfois[65] le nom de *potamos* semblent bien être le souvenir de voies d'eau naturelles aménagées par la suite de main d'homme. Ils n'ont jamais d'autre alternative, parmi les nombreux vocables des voies d'eau en Égypte, que celui de *diôryx* et ils sont toujours, du point de vue administratif, entre les mains de l'État. Nous allons examiner rapidement la valeur des adjectifs employés avec *potamos*.

(l. 5), qui peut signifier «paiement en nature», «contribution à l'accomplissement d'un projet», ainsi que le fait que les jours sont fixés pour cette *dosis* qui concerne la digue de Montila me pousse à voir dans cette lettre un rappel des travaux à exécuter aux digues, ou des surveillances à assurer.

[58] *P. Tebt.* II p. 390.

[59] *P. Tebt.* 828, 7-9; c. 139 av. n.è.

[60] *SB* 7515, 677; février 133.

[61] *SB* 7515, 152.

[62] *P. Petrie* II 13, 8 (1); 26 août 256 av. n.è.

[63] *P. Oxy.* 43 v° iii 24; en 295.

[64] Palladius, *Hist. Laus.* 8.

[65] *Exapotamos* (*BGU* 471, 19) pose problème.

Il est difficile de savoir, à propos de tout élément du réseau hydraulique égyptien, la différence entre *neos* et *kainos*. *Neos*, qui ne se rencontre pas avec *potamos*, se dit d'une remise à neuf. *Kainos* indique une création à un moment donné et demeure comme un nom propre par la suite. Nous en avons deux cas: le *kainos potamos Babylônos*[66] cité dans un document concernant un impôt perçu pour les travaux à ce canal du Caire, payé à Thèbes le 2 septembre 112 de notre ère, bel exemple de centralisation fiscale pour le financement du réseau hydraulique. *Kainos potamos* dans un compte de transport de matériaux de construction[67] désigne probablement le tronçon de canal qui relie Schédia (port fluvial d'Alexandrie) à la branche occidentale du Nil au IIIe siècle de notre ère.

Plôtos, «navigable», se rencontre surtout avec le canal *diôryx*, ce qui est logique, puisqu'un *diôryx* n'est pas forcément navigable. Mais on trouve *plôtos potamos* pour le Nil seul, dans trois cas où il s'agit de transport[68].

Deux autres adjectifs permettent de situer ces canaux par rapport au Nil; ce sont «canal droit» (*orthos potamos*) et «canal latéral» (*plagios potamos*). Le «canal droit» est dit «du port de Nêsôn»[69], qui serait, à mon avis, sur le Bahr Youssouf. Ce «canal droit» est un canal qui apporte de l'eau potable[70]; j'y verrais une de ces courtes voies d'eau perpendiculaires au Nil qui alimentent en eau d'inondation les terres dans le nome Oxyrhynchite[71]. Le «canal de côté» serait un embranchement très court partant du Bahr Youssouf, en bordure de la falaise libyque[72].

---

66 *SB* 9545 n° 32.

67 *SB* 9365, 13 (Bingen) nouvelle édition de *P. Flor.* 335; en 259 ou plus tôt.

68 *P. Flor.* 280, 20; 29 décembre 514; n. Antéop. *P. Lond.* 882, 15; 101 av. n.è. Dans le cas de *P. Tebt.* 92, 3 il s'agit de deux voies d'eau navigables, l'une étant le Nil et l'autre le prolongement du Bahr Youssouf dans le sud du Fayoum.

69 *P. Oxy.* 1997; époque byzantine: envoi du blé de l'*embolè*, de Spania (Safanieh) (7057 artabes × 22 kg = c. 155 tonnes), 7 Mesorè (= 31 juillet), 4e indiction. Sur Nêsôn, Pruneti 121.

70 *SB* 1976; Ve s.: «2 Payni (= 27 mai). Pamoun, porteur d'eau, va faire le plein d'eau potable (νηρόν) au canal droit». Sur la valeur de *nêron*, «eau potable», Bonneau 1979 a, 12.

71 Bonneau 1979 c, 18–19.

72 *P. Lond.* 774, 12–13; 11 octobre 582 (Voir Oleson 152): deux saqiâs sont placées sur le «canal latéral Kaianes», leur responsable est originaire de Tholthis (Talt); ce canal s'étendrait, si Kaianes peut être rapproché du moderne El Kaiat, de Artapatou (Bertebat) jusqu'à la hauteur de Sephta (Saft).

Diôryx

Après *potamos*, le cours d'eau le plus important du réseau hydraulique d'Égypte est διῶρυξ. Il peut se définir ainsi: conduit d'eau artificiel, destiné à amener l'eau depuis le Nil ou l'une de ses branches désignée par le mot *potamos* jusqu'aux voies d'eau de distribution. Comme l'indique l'étymologie grecque de son nom, il est dès l'origine creusé de main d'homme[73]. Objet de soins et de surveillance, il est établi par les calculs des ingénieurs hydrauliciens; il n'existe que par la volonté de l'État. Entretenu aux frais de l'État, son rôle est capital dans l'irrigation de l'Égypte. Il n'est pas un simple canal de dérivation ou d'amenée d'eau, mais aussi de réserve et il aide au drainage. Dans ce dernier cas, le mot «drain» ne convient pas pour traduire le mot grec, à cause de la nature de l'évacuation de l'eau dans ce pays[74]; en effet, comme il borde très souvent les champs et sert de limite de propriété, il arrive souvent qu'il emmène l'eau qu'il a amenée; dans les descriptions de parcelles, il est précisé que le *diôryx* sert «à l'irrigation du *kléros*» et «à l'évacuation du même terrain»[75]. Il peut aussi être divisé en tronçons retenant l'eau prévue pour l'irrigation d'une certaine superficie de terre.[76] Il est *basilikê* (royal) dans la terminologie administrative héritée de la monarchie pharaonique[77] ou grecque[78], parfois conservée sous la domination impériale[79]; il est dit «public», *dêmosia*, à l'époque romaine[80]. Le nombre de canaux de cette catégorie est trop élevé pour qu'il soit possible d'énumérer ceux dont nous connaissons les noms propres et parfois les particularités[81]. Le réseau en est si dense que les terres, sauf celles qui sont irriguées par bassins de submersion, sont presque toujours limitées par un *diôryx* au moins d'un

---

[73] Cf. Chantraine, s.v. ὀρύττειν. Utilisé à toutes les époques pour l'Égypte (Hérod. II 124; 127. Diod. Sic. I, 63). Généralement du féminin, présente dans sa forme la plus ancienne un -γ-; dans les papyrus, en général, -χ-. L'équivalent latin est *fossa* (*fodire*, «creuser»).

[74] Ex. d'un *diôryx* d'évacuation: le canal Drymeitis (Bonneau 1988 a, 186).

[75] Ex. *Stud. Pal.* XX 1; 83/84.

[76] Voir ci-dessous, *emblêma*.

[77] *Mw Pr-*ʿ*3*, *«eau du Pharaon»*: *BGU* 993 iii 8; 127 av. n.è. Ce qui est parfois rendu en grec par φιερον (Quaegebeur 1982, 272).

[78] *BGU* 993 iii 8; 127 av. n.è.

[79] *WO* 1440, 1; 29 xii 148.

[80] Ex. *P. Tebt.* 263, 10, 29.

[81] Certains papyrus sont des listes de canaux: ex. *SB* 9546; voir ci-dessous.

côté, parfois deux[82], parfois trois[83] et même de tous côtés[84]. Traversant les agglomérations, le *diôryx* borde les maisons[85].

Élément familier du paysage égyptien, très souvent orienté vers le nord-ouest en raison de la prépondérance de la superficie de la terre alluviale du côté occidental de la vallée, du moins entre la première cataracte et la pointe du Delta, le cours du *diôryx* s'offre aux vents étésiens; c'est ce qu'un poème d'époque pharaonique évoque ainsi: «Qu'il est charmant le canal . . . que ta main a creusé, pour nous y rafraîchir au vent du nord: un lieu de promenade ravissant»[86]. Le *diôryx* est en effet bordé d'une digue (*chôma*) sur laquelle se fait toute la circulation terrestre de la vallée. Certes les autres voies d'eau sont également accompagnées de digues formées par le déblai accumulé au cours des siècles par les travaux d'entretien annuel; mais la digue a une destination particulière en Égypte: ses flancs portent des arbres dont les fruits sont gonflés par l'eau toute proche des racines[87], son sommet est aplati et permet l'intense circulation pédestre des habitants. Nous avons des attestations administratives de cette spécificité de la digue bordant un *diôryx* grâce aux certificats de travaux aux digues portant la mention *hodopoia*, «réfection des routes»[88], tout à fait parallèles aux certificats portant la mention «travaux aux digues», *chômatika*, dont nous parlerons dans le chapitre sur l'entretien du réseau hydraulique. Le rapport entre la digue et le canal *diôryx* est si étroit que celui-ci est même désigné par le nom de celle-là[89]. Les adjectifs ou déterminatifs de différentes sortes qui accompagnent le mot *diôryx* nous instruisent beaucoup sur le rôle majeur de ce genre de canal dans la vie du pays et il y aurait beaucoup à tirer d'une étude attentive de l'emploi apparemment indifférent de *potamos* ou *diôryx* pour une même voie d'eau, par exemple pour le cas du canal Montila[90]: il peut y avoir des raisons administratives ou historiques que je n'ai pas su déceler; ce peut être tout simplement par l'emploi d'appellations de

---

82 Ex. au sud et à l'ouest *PSI* 1098, 9; 51 av. n.è.

83 Ex. *BGU* 543, 7; 27 av. n.è.

84 Πάντοθεν: *P. Brux.* I iii 3.

85 *P. Leyde M.* 12; Thèbes, c. 114 av. n.è. *P. Oxy.* 1700, 4; Séryphis, fin IIIe s.; le canal est donné comme limite d'un ensemble de bâtiments.

86 Schott, *Chants d'amour*, p. 77 (trad. P. Kriéger-Posener).

87 Bonneau 1964 a, 49–50.

88 Signalés par Sijpesteijn, 1964, 27 n° 45–52 (voir p. 51 n° 41).

89 *P. Tebt.* 84, 188; 118 av. n.è.: διῶρυ(ξ) καλου(μένη) Πολέμω(νος) χώ(ματος).

90 *P. Flor.* 133, 8; 257/258.

«voisinage» pour ainsi dire. Cela me semble être le cas pour les adjectifs «petit (*diôryx*)» ou «grand (*diôryx*)» qui ont tout leur sens—et un sens suffisant—pour les habitants des lieux; nous en avons des exemples pour le Fayoum à l'époque de l'installation de la *dôréa* d'Apollonios le *dioikètès*[91], où le «grand *diôryx*» est le Bahr Youssouf. Cette expression «grand *diôryx*» se trouve aussi pour le même Bahr Youssouf à l'époque romaine, dans des papyrus du nome Oxyrhynchite[92] et dans un document de l'époque byzantine[93]. *Palaia* (*diôryx*) se dit de canaux anciens; Strabon cite celui qui allait du Nil à Kléopatris, c'est-à-dire Suez[94], et qui ne concerne que la navigation, non l'irrigation. Un autre était dans le nord du Fayoum non loin de Karanis[95] et cette épithète faisait probablement allusion à une voie d'eau du *topos Pagou* qui s'était ensablée[96]. À l'inverse, certain *diôryx* est dit «neuf», *kainè*[97], ce qui ne veut pas dire qu'il soit récemment créé à la date de l'attestation papyrologique que nous en avons.

Le *diôryx* a souvent un nom propre. A. Calderini, en 1920, en avait recensé une vingtaine; le nombre en a maintenant à peu près doublé[98]. L'étude de ces noms mériterait d'être faite en même temps qu'un essai de localisation. Une remarque peut être faite: le nom propre d'un *diôryx* est souvent un nom d'homme. Or, comme le *diôryx* est un canal d'État, le nom d'homme par lequel il est désigné est sans doute en relation avec le nom de celui qui a présidé à son creusement, soit à titre technique[99], soit à titre administratif,

---

91 *P. Mich. Zén.* 106, 3. *P. C/Z.* 59745 ii. *P. Petrie* III 37 (a) ii 19; 42 f. (c) 3 et 6 (tous du IIIe s. av. n.è.). «Petit *diôryx*», *P. Petrie* V 13(5) 2; 256 av. n.è.

92 *P. Giess.* 15, 4; en 114–119. *P. Oxy.* 988 v°; en 177/178 (tous deux concernent Ision Panga).

93 *SB* 4920, 2.

94 Strabon XVI 4, 23.

95 *BGU* 326 ii 1; 17 novembre 181.

96 *SB* 7360; en 214: παλαιὰ διῶρυξ; {ἐν} τόπῳ Πάγου ... ἄμμῳ κεκαλυμμένου.

97 N. Arsinoïte: *P. Tebt.* 826; 172 av. n.è. *P. Mich.* 555–556, 15, 39; en 107. 557, 15; en 116. 380.6; IIe s. *BGU* 227, 10; 5 août 151. Cf. Gérémek, p. 25 et 48. Le *penthêmeros* de *P. Mich.* 690, en 77/78, au profit administratif de Soknopaiou Nêsos est sans doute à mettre en relation avec la digue neuve de Kerbasèis (*P. Mich.* 691; 63/64. *SB* 9864; 10–14 juillet 107). Voir Sijpesteijn (*ZPE* 64 (1986) p. 129 n. 15) qui propose la résolution ἐν χώ(ματι) καιν(ῷ) διώρ(υχος) plutôt que ... καιν(ῆς) ...

98 Cf. index géographique des dictionnaires: Preisigke, Abschnitt 16 a; WB Suppl. 1969. *Diz. Geogr.* Suppl. 1.

99 Par ex. le canal de Cléon (voir Bouché-Leclerq).

mais non en tant que propriétaire privé de cette voie d'eau. Il existe un diminutif διωρύγιον, «petit-canal», branché sur un *diôryx* et longeant une maison[100].

L'essentiel de la construction d'un canal est le creusement. À l'époque pionnière des travaux des Grecs au Fayoum, *orygma*, ὄρυγμα, désigne la partie creusée d'un canal[101]. À l'occasion du creusement d'un canal ou d'une citerne, nous apprenons que le fond atteint par l'opération est le *thémélion*[102]. De nombreux dérivés ou composés de *oryttein* existent, dont certains connus par la langue littéraire ne se rencontrent pas dans les papyrus, tel *diorygma*[103]; *enoryttein* n'est pas sûrement attesté[104]; *dioryttein* ne le serait qu'une fois, restitué dans le contexte de travaux d'irrigation[105], alors qu'il est bien connu avec le sens de «percer un trou» dans le mur d'une maison[106]. Par contre, *anoryttein*[107] et *anoryxis*[108] sont assurés très tardivement; le préfixe *an(a)-* évoque bien le travail fait en rejetant la terre de bas en haut de manière à élever un remblai parallèle à la voie d'eau. La précision de ce vocabulaire du creusement se constate nettement lorsque l'adjectif διωρυχικὰ (ἔργα) est employé simultanément dans un document à propos des «travaux aux canaux», en face de χωματικὰ (ἔργα), «travaux (d'entretien) aux digues»[109]. Le bas d'une digue, σκέλος, était renforcé avec des roseaux[110], à l'intérieur et à l'extérieur[111]; mais ce mot ne s'emploie pas pour le pied des digues tout le long de leur parcours; il semble réservé à certains points où la digue a particulièrement besoin d'être résistante, aux prises d'eau (*aphesis*) par exemple[112]. Cette technique de renforcement se

---

100 *SB* 4755, 11.

101 *P. Lille* 1, 9 et 10; en 259 av. n.è.

102 *SB* 8384, 7 et 13; inscription, époque de Gallien. *P. Lond.* 483 (t. II, p. 323), 43; 5 août 616 (à propos de *lakkos*).

103 Mot employé pour le canal qui perce le promontoire du Mont Athos (Thuc. 4, 109); je ne crois pas que la restitution [διορ]υγμοῦ (*P. Ryl.* 642, 15) soit soutenable; plutôt ψ]υγμοῦ.

104 La résolution ἐν(ώρυξα) (A. Bernand, *Pan* 69, 13) est mise en doute, avec raison, je crois, par Sijpesteijn (*CdÉ* 104 (1977) 344). cf. *SEG XXVII 1977* (1980) 1108.

105 *P. Ryl.* 583, 16.

106 *P. Petrie* III 28 B b 2.

107 *P. Tebt.* 961, 3 (*exagôgos*). *P. Oxy.* 1917 (*diôryx*); VIe s.

108 *SB* 4774, 8; époque byz. *P. Apoll. Anô* 26 et 27; VIIIe s.

109 *SB* 9626, 5; 3 mai–24 juin 214. *SB* 11 647, 4; en 280–281.

110 *P. Petrie* III 39 i 12; IIIe s. av. n.è.

111 *P. Petrie* III 39 iii 9; IIIe s. av. n.è.

112 *P. Petrie* III 39 i 12.

retrouve dans toute la vallée[113]. À l'époque byzantine, la construction d'un *skelos* est probablement plus solide encore, bien que nous n'en ayons pas de témoignage direct; mais le fait que *skelos* devient un toponyme[114] prouve qu'il est assez caractéristique pour servir de point de repère dans le paysage. Alors qu'à l'époque ptolémaïque, on distinguait «*skelos* de l'intérieur» et «*skelos* de l'extérieur», on trouve à l'époque romaine «*skelos* du nord» et «*skelos* du sud»[115], et, à l'époque byzantine, ce mot a le sens de «quai»[116]. Quelquefois le mot *diôryx* est suivi d'une détermination en compte d'aroures: «canal des trente aroures»[117], «canal des mille aroures»[118]; une précision de ce genre correspond à l'efficacité de la voie d'eau pour l'irrigation d'une superficie déterminée; elle accentue l'aspect de réserve de la voie d'eau et semble propre à l'administration romaine; elle se trouve aussi pour la digue, *emblêma*[119].

D'autres épithètes ajoutent à *diôryx* un élément descriptif; ce sont *plôtè*, πλωτή, «navigable», et *orinè*, ὀρινή «(canal) de bordure (du désert)». Deux remarques surgissent: l'une est que ces adjectifs sont employés uniquement pour des canaux *diôryx* du Fayoum; l'autre est qu'ils ne sont jamais utilisés en même temps, de sorte qu'on peut en déduire qu'ils ne caractérisent pas le même canal.

Canal *plôtè*, «navigable», se rencontre dans une documentation très spécifique, celle des certificats de travaux exécutés aux digues ou aux canaux. Cette documentation très abondante a l'avantage de permettre, dans une certaine mesure, des comparaisons statistiques. Or, parmi le demi-millier de certificats de ce genre connus de nous, la proportion de mentions d'un canal «navigable» est faible par rapport à celle d'un canal «de bordure (du désert)»[120]: 9 en face de plus de 50 (= c. 15% et 85%). Une telle distorsion me paraît révélatrice

---

113 Nome Arsinoïte (voir Zucker, *Arch. f. Pap.* 18 (1966) 121. Nome Pathyrite, *P. Lugd. Bat.* XIX 6, 23; 110–109; voir la n. *ad* Σκέλος τοῦ χώματος.

114 *P. Oxy.* 2244, 50, 61; VIe–VIIe s.: ἐποίκιον Σκέλος.

115 *P. Iand.* II 21, 9; VIe–VIIe s.

116 *BGU* 380, 7; IIIe s.

117 *BGU* 889, 9; en 151. Voir *P. Tebt.* II p. 405.

118 *P. Oxy.* 2853, 3; c. 245/246. Les éd. pensent à un nom de village.

119 Voir ci-dessous.

120 *P. Princ.* 40 (Sij. n° 56; voir *CdE* 89, 138 n. 1); 16 vii 49. *SB* 9567 (Sij. n° 4 a); 51/52. *SB* 9560 (Sij. N° 57); 52/53. *PSI* 51 (Sij. n° 58; voir *CdE* 89, 139 n. 5); 63/64. *P. Warren* 4 (Sij. n° 258); 2–6 ix 139. *P. Fayoum* 359 (Sij. n° 62; *BASP* 1979, 133); 2–6 ix 146. *P. Aberd.* 36 b 5) (Sij. n° 14); viii 146. *P. Petaus* 18, 26; 15 v 185. *P. Fayoum* 290 (Sij. n° 256); 5–9 v 195.

et me conduit à suggérer que le canal «navigable» ne l'est que pour des embarcations fluviales importantes et par conséquent se dit surtout pour un tronçon particulier du réseau hydraulique du Fayoum, celui qui va de Ptolémaïs Hormou à Ptolémaïs Evergetis (= Arsinoé), ou, plus précisément, au port d'Arsinoé (Alsous Hormos)[121].

L'adjectif *oriné* décrit la situation du *diôryx* par rapport à la falaise désertique; il s'emploie pour les deux voies d'eau du pourtour de la cuvette fayoumique. Les attestations, au nombre d'une cinquantaine, sont toutes dans des certificats de travaux aux digues; une dizaine d'entre elles ne comportent aucune précision; une dizaine concernant le Bahr Gharaq, «canal de bordure (du désert) du district de Polémôn», et le plus grand nombre (plus de 20) ont rapport avec le Bahr Wardan, «canal de bordure (du désert) de Patsontis»[122].

Deux épithètes de *diôryx* soulignent la particularité d'un canal. Le *diôryx* Drumeitis sert sans doute de drain pour le *drymos* Tamais[123]. Le *diôryx* Periagôgos, «qui tourne autour», est une particularité qui se trouve près de Karanis[124] et sert de limite à des terres au voisinage de Bacchias[125]. Un tel canal entoure, je crois, des latrines publiques; l'archéologie permet en effet de voir, autour d'un établissement d'Évhéméria, un tel dispositif d'évacuation des eaux usées, que j'ai vu moi-même (16 mars 1976).

Koilas-Koilôma

Nous examinerons maintenant le cas des canaux asséchés. Le mot grec qui les désigne dans la documentation papyrologique est *koilas*, κοιλάς; ce substantif est la traduction de l'égyptien *'n mw*, «creux», «dépression»[126]. La coexistence dans un papyrus des deux mots *koilas* et *diôryx*[127] permet de mieux comprendre à quelle réalité hydrologique correspond ce «canal-creux», ainsi qu'un passage de Diodore de Sicile[128]. Cet auteur explique que, par le fait que l'inondation du Nil recouvre toute la vallée et la transforme en un

---

[121] Autre *plôtè*: *SB* 9567. *P. Fayoum* 290. 359. *P. Warren* 4. *SB* 11572, 2 (?).

[122] Voir Calderini 1935 s.v. Πατσῶντις. Gérémek, p. 24.

[123] Bonneau 1982 a, 186.

[124] *O. Mich.* 271 (Sij. 1964, 30); 274; 275 (Sij. 1964, 43).

[125] *SB* 7379, 25; en 177.

[126] Cf. Quaegebeur 1982, 270. Pestman, *P. L/B.* XIX 6, 24; 110/109.

[127] *BGU* 1000 i 6; 17 viii 98 av. n.è. (Gébélein).

[128] I 34, 3.

vaste lac (*limnê*), les «endroits creux» (*koiloi topoi*) deviennent alors des marais (*hélê*); il désigne ainsi les terres situées le long de la vallée en bordure de la falaise désertique, qui se remplissent alors d'eau. Les définitions qui ont été données de *koilas* sont légèrement inexactes: «terrain en contre-bas»[129], «partie creuse»[130], «creux de l'eau ancienne»[131], «canal qui est à sec une partie de l'année»[132], «canal profond»[133]. *Koilas* est un endroit creux qui a été aménagé en canal, mais susceptible de devenir sec ou de retrouver un rôle de voie d'eau. C'est pourquoi dans les papyrus il présente diverses situations, analogue en cela à la «terre riveraine»[134]. Il est parfois tout à fait hors d'eau, comme le prouve une cession d'un *koilas* pour faire des briques[135], sans doute ancien canal encore bordé de sa digue au sud; le terrain *koilôma* a peut-être gardé quelque humidité qui rend la terre alluviale dont il est tapissé apte au moulage des briques. Il arrive qu'un *koilas* retrouve un afflux d'eau au point de déborder, comme nous l'apprenons pour les environs de Tebtynis au IIe siècle avant notre ère[136]. Ce fait est d'ailleurs assez exceptionnel pour donner un nom signalétique à un lieu-dit des «creux secs pleins d'eau»[137], dans un village où des terres mises dans la catégorie fiscale «improductives» ont cependant été données en location partiellement à la suite d'une série de bonnes inondation des étés 137 (l. 18), 138 (l. 15), 139 (l. 12), 140 (l. 7). Dans la même région apparemment, un bassin d'irrigation (*périchôma*) tire son nom d'un canal creux[138]. *Koilas* est une réalité géographique intéressante, parce que révélatrice d'un état antérieur du réseau hydrographique, qu'une remarque sur le nom propre de ces anciens creux parfois

---

129 *Koilos*: *P.L/B* XX A 29 (*Lille 1*); v° 14; en 259 av. n.è. Le mot classique κοῖλος pour un fleuve à sec s'efface peu à peu devant κοιλάς.

130 *P. Lond.* 131 r°, 299, 301, 310; en 78. Commentaire d'A. Swiderek (p. 65): «peut-être s'agit-il de quelques cavités ...». Ce terrain αἱ κοιλάδες est préparé pour la culture.

131 Pestman (*P.L/B.* XIV p. 79 n. 215) pense à un ancien lit du Nil.

132 Id. 1969 142 n. 6 et *P.L/B.* XIX 6, 21; voir n. *ad l.*; 18 ii 109 av. n.è.

133 Crawford 1971, 109.

134 Cf. Bonneau 1985a, 135–138.

135 *Koilôma*: *P. Petaus* 20, 9 et 15; 21, 2; c. 185. Ce mot se trouve encore dans *P. Petrie* II 13 (18a) 13; 258–253. *P. Oxy* 918 ii 21 (sous l'eau); IIe s. *P. Athènes* 44, 3 et 7; ép. rom. *P. Berl. Leihg.* 5, 27; 158/159.

136 *P. Tebt.* 61 b, 134–135; superficie inondée (18¾ aroures = 5,2 ha) «à cause de la «pluie» des eaux venant du canal appelé Koilas»; en 118/117.

137 *BGU* 571, 12–13; 151/152; κοιλῶν ἐμβρόχων.

138 *P. Tebt.* 832, 4; IIe s. av. n.è. *P. Med. Bar.* 1, 36; 142 av. n.è.

pleins d'eau souligne: ils ont à l'époque ptolémaïque des noms égyptiens, et, après la conquête romaine, des noms de signification grecque, comme le révèlent ceux que nous connaissons pour la vallée[139], le Fayoum[140] et le Delta[141].

L'étude topographique des points où il y eut un *koilas* permettrait de retrouver la trace d'anciennes voies d'eau[142], bien antérieures au millénaire papyrologique, et ferait reparaître quelques points du réseau hydrographique d'époque pharaonique. Les indications sont d'un autre genre lorsqu'un canal *diôryx* est à sec. Il peut alors être ensemencé, comme le montre un compte de semence d'*olyra*[143] pour le canal Théochrestou. C'est que la crue du Nil, défaillante, ne lui permet pas de jouer son rôle de réservoir et dans de telles circonstances on ne négligeait aucun terrain susceptible de produire, d'autant plus que la superficie concernée est de 5 ha; ce document du IIIe siècle avant notre ère révèle une très mauvaise crue; il laisse, d'autre part, entrevoir une autorisation de culture accordée officiellement, puisque les prêts de semence étaient surveillés par l'État. À l'époque romaine, un canal sans eau peut également être loué, comme le prouvent un contrat de location pour un an de deux canaux dans les environs de Sébennytos, au Fayoum[144], et un autre du nome Oxyrhynchite[145] en vue de récolter du fourrage dans un *diôryx*. Ces locations sont faites pour une année agricole seulement, en raison, je pense, de l'instabilité de la situation du canal en question par rapport à l'eau[146].

---

139 En Haute-Égypte: Hypachis (*P. L/B.* XIX 6; 17 ii av. n.è.). Cholô (*P. Lond.* 2188, 208, 336; en 149/148). Pitbios (*BGU* 993 iii 8;9 i 127 av. n.è.). *Koilas* du *diakopos* (*P. C/M.* 67109, 21; en 565).

140 Outre Koilas dans le voisinage de Tebtynis, déjà mentionné, on connaît près de Karanis le Koilas des Cavaliers Κοιλὰς τῶν Ἱππέων (*P. Mich.* 555–556, 14, 28; 557, 13; IIe s.). Koilas Strouthou (*BGU* 139; 25 ii 202). Près d'Hérakleia, Koilas «qui part du Trou» Κοιλὰς ἀπὸ Βοθύνου (*SB* 9582, 14; en 195). Koilas dit Phremmei (*P. Mich.* 273, 3; en 46). Koilas du soubassement Κοιλὰς κρεπῖδος (*PSI* 906, 3; en 45/46). Un quartier d'Arsinoé est dit «dans le canal creux», ἐν τῇ κοιλάδι (*BGU* 1087 iii 6).

141 *P. Thmouis* 84, 20 et n. (p. 79).

142 Cf. Pestman, ci-dessus n. 131.

143 *P. Hibeh* 118, 7; c. 250 av. n.è. Il s'agit d'artabes de semence (l. I: σπέρμα).

144 *BGU* 889, 10; c. 27 iii 151.

145 *SB* 10942, 3–4; 30 x 4 av. n.è. L'éd. Shelton croit à un canal désaffecté.

146 *CPR* VIII gr. V 8, 13; en 320. Voir J. Rea, intr.

Hydragôgos

Le *diôryx* est essentiellement le canal qui apporte l'eau de la crue à une voie de distribution, l'*hydragôgos*, ὑδραγωγός, comme l'explique fort bien un texte officiel du IIIe siècle avant notre ère: «... les canaux (*diôryx*) d'où se font les écoulements d'eau vers les *hydragôgoi*»[147]. Ceux-ci peuvent être cités comme limites de parcelles: au voisinage de Karanis, une terre a pour limites le «canal de bordure (du désert)» et deux *hydragôgoi* ayant des noms propres: Kremastê et Sôleôs[148]. Comme le *diôryx*, l'*hydragôgos* est parfois canal d'évacuation[149]. Il est constamment lié à l'irrigation (*potismos*); l'eau, quittant le champ où elle a suffisamment séjourné, se déverse par l'*hydragôgos* dans un terrain légèrement en contrebas. C'est ainsi que nous voyons des «ouvriers travaillant à l'*hydragôgos* du bassin numéro 2 pour amener l'eau au (bassin) numéro 3 pour irriguer les parties plus élevées (par rapport à l'ensemble du domaine en question)»[150]. À la différence du *diôryx* qui, éventuellement, sert de réservoir pour l'eau d'inondation, l'*hydragôgos* la laisse passer. Sa situation dans le paysage égyptien est très variée; il borde une place publique[151], il longe la falaise désertique (*oros*) et aussi une terre sèche[152], accompagne une route[153], traverse les champs ou les limite[154], est au milieu des arbres[155], longe la grande digue (*gephyra*)[156]. Administrativement il appartient à l'État; il est dit «royal»[157] ou «d'usage commun»[158]. En outre, il sert aussi à l'adduction d'eau urbaine, comme à Hermoupolis Magna, où il apporte l'eau potable[159]; il alimente encore le réservoir appelé *hydreuma*[160] et

---

[147] *P. Tebt.* 703, 35–36.

[148] *BGU* 915, 18–20; Ier–IIe s. *Kremastê* s'applique à un autre conduit d'eau, appelé ποτιστρέα (*P. Tebt.* 527); autre exemple de nom propre d'un *hydragôgos*: Kala (*BGU* 71, 11).

[149] *P. Mich.* 273, 5. *PSI* 906, 6; 45/46.

[150] *SB* 6797, 31–33; en 255/254.

[151] *BGU* 71, 11; 13 viii 189.

[152] *BGU* 571, 9–10; en 151/152.

[153] *BGU* 446, 12. *SB* 4325, col. 10, 7.

[154] *PSI* 906, 4. *P. Tebt.* 84, 13.

[155] «Ouvriers travaillant ... aux arbres et aux *hydragôgoi*», *P. Mich. Zen.* 45, 23.

[156] *P. Petrie* III 43 (2) iv 6–7.

[157] *P. Tebt.* 50, 8; en 112/111.

[158] *Koinos*: *P. Ryl.* 154, 15; en 66.

[159] *CPH* 96, 13. *PSI* 906, 6; en 45/46.

[160] *BGU* 530, 16–22.

son ensablement supprime l'efficacité de ce dernier. Ailleurs on le voit de manière vivante pourvu d'un shadouf[161].

Hydragôgos est aussi le mot qui désigne un homme qui aménage une petite conduite d'eau[162]. Le verbe ὑδραγεῖν est attesté dans la documentation papyrologique[163] avec le sens d'«amener l'eau». Le nom de canalisation correspondant à ce verbe existe sous la forme constante ὑδρηγός, «conduite d'eau»[164]; le sens ne fait pas de doute, puisqu'un *hydrêgos* se trouve faire partie de la description de la limite méridionale d'une terre dans le Delta[165]; le mot apparaît dans un papyrus où sont cités également des *hydragôgos*; tandis que ceux-ci sont bordés de digues, on ignore si c'est le cas pour l'*hydrêgos*. Celui-ci se trouve, dans un cas, dans un contexte juif, où sont notées les dépenses liées à la fête des Tentes; s'agirait-il d'une canalisation amenant l'eau rituelle à une synagogue[166]?

Dans la hiérarchie des canaux—par la taille et l'importance—, le diminutif *hydragôgion* conduit l'eau amenée par l'*hydragôgos* aux différentes cultures d'un bassin de submersion (*périchôma*), lin ou sésame par exemple[167], qui demandent une submersion plus soutenue. Son existence est permanente, puisqu'il peut servir de limite à une terre dans des actes à valeur officielle[168], tant en Égypte que dans le Néguev[169]. Il peut conduire l'eau à une saqiâ et il est arrivé que deux porcs y soient tombés[170]. *Hypagôgos* ne se trouve qu'en un seul document papyrologique[171]; il s'agit très probablement d'une mauvaise graphie pour *hydragôgos*, au voisinage de *zôryx* pour *diôryx*.

---

161 *P. Oxy.* 971; fin Ier–déb. IIe s.

162 Bonneau, 1970, 53–54 et n. 67. Ajouter *P.C/M.* 67095, 13; 1 iv 548.

163 *P.C/Z.* 59380, 6; IIIe s. av. n.è. Le mot n'a pas à être corrigé en ὑδρα⟨γω⟩γεῖν comme le suggérait LSJ: il doit être rapproché des attestations fournies par les inscriptions; voir Le Roy, 1975, 236–237.

164 Le mot, ignoré de Preisigke 1925, est aujourd'hui attesté 3 fois: *O. Tait* 316, 3; Ier s. av. n.è. *P. Strasb.* 300 r° ii 2 et 10; IIe s. *Stud. Pal.* XVII 345; c. 200. Voir encore *P. Iand.* 9, 22 ὑδραγόν restitué à tort ὑδραγ⟨ωγ⟩όν. Ajouter ὑδρηγοτομοῦντες, *P. Sorb.* 2362 inédit.

165 *Stud. Pal.* XVII 345; Mendès.

166 *P. Strasb.* 300 r° ii 2 et 10.

167 *SB* 6797, 23; IIIe s. av. n.è.

168 *SB* 9502, 18; en 296.

169 *P. Nessana* 31, 17; VIe s.

170 *P. Oxy.* 901, 7; en 336.

171 *SB* 5126, 25; 1 iii 261.

Eisagôgos

Eisagôgos est, comme son nom l'exprime, un «conduit d'eau vers ...». *Eisagein*, εἰσάγειν est utilisé fréquemment à propos du trajet de l'eau depuis un canal *diôryx* jusqu'à un canal *hydragôgos*[172]; par contre, *eisagôgos* est relativement rare dans la terminologie hydraulique d'Égypte, puisque nous n'avons qu'une demi-douzaine d'occurrences environ. Ni tuyau, ni conduit souterrain, il est à ciel ouvert, sert de limite à des parcelles[173], est bordé d'une digue[174]; toutefois il est essentiellement lié à l'urbanisme, car ses rares emplois se limitent à amener l'eau à des thermes[175] ou à des puits dans le système d'alimentation en eau d'une ville importante, Arsinoé, au IIe siècle de notre ère[176]. Dans les relevés cadastraux où il apparaît[177], il est désigné par tronçons d'après le nom du tenancier de la terre qu'il traverse[178]. Ce n'est sans doute pas un hasard si le petit nombre d'attestations de *eisagôgos* nous vient seulement du Fayoum et plus précisément pour Arsinoé; le mot relève du vocabulaire officiel grec; il a été affecté au réseau urbanistique lors de l'installation des Grecs dans le nome Arsinoïte et il y est resté spécifiquement. Un papyrus du IIe siècle de notre ère[179] concerne l'aménagement de conduites d'eau menant à un établissement thermal des environs de Théadelphie; il nous fait connaître quelques-uns des frais de la construction de plusieurs *eisagôgos* numérotés (l. 15); bien qu'il soit abîmé, il permet d'avoir une idée des modalités de travail à un tel conduit d'eau, en mentionnant «... trois âniers de l'administration impériale (*kyriakos*) et un ânier, portant des briques depuis le four jusqu'au maçon (qui construit) le conduit d'eau de la propriété de Methysiôn ...» (l. 2–4).

---

172 *P. Tebt.* 703, 33; IIIe s. av. n.è.

173 *P. Oxy.* 918 xi 17; Arsinoé.

174 «Digue de l'*eisagôgos* dit du bain (d'Hippôn)», *P. Tebt.* 86, 4; fin IIe s. av. n.è.

175 *Ibid.*

176 *P. Lond.* 1177, 331.

177 *P. Tebt.* 86, 10: terre royale de Démétrios; l. 11: d'Apollonios; l. 35: de Sokonopis.

178 Cette situation administrative n'est pas particulière à l'Égypte; cf. Feissel, 1985, 95 (Antioche; en 73/74).

179 *BGU* 699; s.d.

Rheithron

Le mot *rheithron*, ῥεῖθρον a été seulement signalé par Calderini[180]. Preisigke, en 1927, n'en connaissait que deux attestations papyrologiques; il y en a actuellement six, toutes du Fayoum; la racine, qui signifie «couler» incite à insister sur l'idée d'écoulement; le mot est utilisé par Hérodote[181] à propos du Nil dans le cas où le cours de ce fleuve serait détourné; il a un emploi voisin dans Callimaque[182] à propos de l'Inôpos considéré à Délos comme un *rheithron* du Nil. Dans Hérodote, il est utilisé seulement en cas de perturbation dans un cours d'eau: dessèchement[183], détournement[184], changement par rapport au cours régulier d'un fleuve[185]. Il s'agit du cours du Nil au moment de la crue dans un texte de ton littéraire[186] et se trouve aussi dans les papyrus documentaires où il désigne un genre de canal dont on peut cerner la spécificité; il n'apparaît pas avant la domination romaine.

Le *rheithron* suppose un «courant d'eau», un canal où l'eau n'est pas mise en mouvement passivement, par la seule gravitation, mais où elle s'écoule comme poussée par un élan accéléré; il ne joue jamais le rôle d'un moyen de stocker l'eau de la crue; il ne se confond pas avec l'*hydragôgos*, puisqu'il est cité avec lui dans les énumérations de conduites d'eau dans des actes de vente ou de partage[187]; l'eau qu'il amène sert à l'irrigation (*potizein*); il ne se définit donc pas par sa finalité. Il est construit en pierre dans un exemple du IVe siècle[188]; ce document est la minute d'un procès débattu devant le *praeses* de l'Heptanomie[189] entre différents groups de cultivateurs dont les uns ont obstrué le *rheithron* et les autres pâtissents de cette situation; à cette occasion, le texte grec du procès-verbal de la séance du jugement du *praeses*, en précisant «ce qu'on appelle le *rheithron*» (l. 5), trahit quelque gêne à faire saisir à ce *praeses*, qui n'entend que le latin, la nature du cours d'eau dont il est question; d'autre part,

---

180 1920, 43 n. 3; 52 n. 3.

181 II 11 et 19.

182 *Hymnes* IV 208.

183 I 75; 191; VII 109.

184 II 11; VII 130.

185 VII 127: lorsque deux fleuves se mêlent. IX 51: le fleuve est divisé. Cf. «bras» des fleuves, L. Robert, *À travers l'Asie Mineure* (1980), 199.

186 *P. Lond. Lit.* 239, 12 et 26. Cf. Bonneau 1987.

187 *BGU* 906, 7; en 34/35. *Stud. Pal.* XX 1, 19; en 83/84.

188 *P. Ryl.* 653; 3 juin 320.

189 Voir Bonneau 1970, 147–150.

dans ce qui reste de la sentence du *praeses* directement donnée en latin dans notre papyrus, le mot grec ῥεῖθρον n'a pas d'équivalent latin technique. Nous pouvons, par comparaison, dire qu'il correspond à ce que l'égyptomanie du Ier siècle avant notre ère appelait à Pompéi le *nilus*[190]; mais en latin ce mot n'est jamais entré dans la pratique et est resté un terme recherché de lettrés. Dans le papyrus du IVe siècle, l'historique du *rheithron*, l'origine du litige, est brièvement narrée: un tenancier de terre,—dont les archives nous sont parvenues en partie—, Alypios, avait fait reconstruire environ un demi-siècle auparavant, en pierres «ce qu'on appelle le *rheithron*, afin que de manière sûre . . . (les terres reçoivent) un supplément de fourniture d'eau»[191]. Ce dernier détail est important. Par un autre papyrus[192] on sait que le *rheithron* fournissait de l'eau du Nil potable; pour qu'on donne cette précision à propos d'eau amenée au Fayoum, c'est que ce conduit n'apportait pas n'importe quelle eau venant du fleuve; elle se distinguait par la date à laquelle elle était fournie et par son acheminement. C'était l'eau nouvelle de la crue amenée en juillet-août, qui ne stagnait pas et dont le débit durait d'autant plus que l'inondation du Nil était plus généreuse. C'est pourquoi le *rheithron* permettait de bénéficier d'une eau saine et d'une fourniture supplémentaire d'eau[193]. Ce genre de conduite d'eau se trouve sur le pourtour du Fayoum[194], c'est-à-dire en relation géographique avec les deux branches du Bahr Youssouf. L'alimentation du *rheithron* est alors à rapprocher du terme *neilobrochos*, «(terre) arrosée par le Nil»[195], qui se dit de terres éloignées des bords du Nil, mais arrosées par l'eau venant du Nil par un canal transversal orienté d'est en ouest, ce qui permet à ces terres de recevoir l'eau de la crue directement, sans qu'elle transite longuement par le Bahr Youssouf; cette disposition existait pour le nord du Fayoum. Le *rheithron* attesté pour le sud du nome a pu être un aménagement romain. Il était ce qu'on appelait avant l'existence du lac Nasser retenu par le Sadd el Aly, un canal *Nili*[196]. Il était con-

---

190 Cicéron, *Lettres à Quintus* III 9, 7; *Lois* II 2. Voir Bonneau 1964, 356 n. 2.

191 *P. Ryl.* 653, 5–6.

192 *P. Wisc.* 32, 16; en 305.

193 παραμυθια ἀρδίας. Voir ci-dessous p. 208, n. 584.

194 Près d'Arsinoé: *W. Chrest.* 220. Au sud du Fayoum: *P. Mich.* 326. A l'ouest, à Théadelphie: *P. Ryl.* 653. Évhemeria: *P. Oslo* 136. A Tanis, au nord, *P. Wisc.* 32.

195 Bonneau 1979.

196 Cf. Barois 121: «(Les canaux *nili*) viennent en aide aux canaux *sefi* pour distribuer l'eau de la crue que ceux-ci ne pourraient suffire à répartir sur les terres»;

struit en dur, semble-t-il, au moins en partie[197]. Il est difficile d'en dire davantage à l'heure actuelle. Du moins peut-on encore remarquer qu'il ne se trouve que dans des documents officiels[198] et que son emploi doit alors être rapproché de celui d'autres termes, tel εἴσροια; *rheithron* est le mot dont se sert Didyme d'Alexandrie[199] pour désigner le flot du Nil lorsque le fleuve devient plein et dont on se sert dans les pratiques magiques: seule l'eau nouvelle du Nil était efficace dans le domaine de la magie[200].

Potistra

Il n'y avait que quatre attestations de *potistra*, ποτίστρα en 1920[201]; aujourd'hui leur nombre dépasse la vingtaine. À l'époque ptolémaïque existe *potistris*, ποτίστρις, dont on a un seul exemple accolé à *diôryx*: en 254/253, on fait au Fayoum 2121 *aôlia* (= c. 80 m³) de terrassements «dans le milieu du canal *potistris* et dans le canal ensablé»[202]. *Potistris* semble faire partie du vocabulaire des Grecs nouvellement installés dans la vallée. *Potistra* se rencontre dans toute l'Égypte[203] à l'époque romaine seulement[204] et disparaît des papyrus après le IVe siècle[205]. D'après le sens étymologique, *potistra* est un conduit qui amène l'eau d'arrosage exclusivement, *potizein* étant constamment utilisé pour l'arrosage en Égypte; tel est bien le sens dans les papyrus[206]. Cette fonction est assurée par de nombreux témoignages fournis par des papiers officiels, des contrats de location par exemple, où, parmi les droits afférents à la terre, sont cités ceux d'user des *potistra* et de leur corollaire, les *enchysis*, c'est-à-dire d'une part les conduites qui amènent l'eau, d'autre part celles qui

---

65: «des canaux directs (peuvent) apporter dans les bonnes années l'eau limoneuse du Nil au coeur des grands bassins».

197 *Oikodomia*, *P. Oslo* 136, 9–10. *P. Mil. Vogl.* 305, 13, 73, 78, 86; *anoikodomein*.

198 Terre catoecique: *BGU* 906; *P. Mich.* 326. Domaine impérial: *P. Oslo*. Pétition au stratège: *P. Wisc.* 32. Compte-rendu d'audience du *praeses*: *P. Ryl.* 653.

199 *De Trinitate* 3, 308 (c. 385): μεστός.

200 *PGM* 12, 248.

201 Calderini, 58–59.

202 *P.C/Z.* 59825; 24 v 252 av. n.è.

203 Nombreux ex. du nome Arsinoïte. N. Herm.: *P. Flor.* 50, 107. Delta: *SB* 9196.

204 Premier témoignage en 35/36: *P. Mich.* 262, 8.

205 Témoignage daté le plus tardif: *P. Col.* VII 172, 10; c. 341–342.

206 Exemple: *SB* 9086, 11; 29 x 105: «conduit d'eau (*potistra*) par lequel la terre est arrosée». *BGU* 1040, 42; IIe s. (lettre privée): «Fais vite en sorte que le *potistra* soit remis en usage, sinon tout sèchera».

l'emmènent après irrigation[207]. Qu'une canalisation de ce nom puisse servir d'abreuvoir[208] montre qu'elle est à ciel ouvert; elle peut être creusée dans le sol, ce qui est le cas lorsque «(des ouvriers) remontent la terre de la *potistra* de 2 aroures (= 0,55 ha)»[209]; mais elle peut être aussi artificiellement rapportée et construite en bois[210]; dans ce cas, elle peut être aérienne, «suspendue»[211]. D'après un document du nome Hermopolite[212], elle peut être alimentée par l'eau venant d'une citerne, *hydreuma*, par l'intermédiaire de rigoles appelées *amara*. Quelquefois il est précisé de quelle direction elle vient[213]; elle peut servir de limite à une terre[214], ce qui assure qu'elle ne se trouve pas dans un bassin d'irrigation; elle convient à l'arrosage de cultures céréalières, de légumes, de vignes, pour de petites ou moyennes superficies, des terres de 2 à 10 aroures (= 2,75 ha)[215]; le droit de l'utiliser attaché à la terre cultivée est fondé sur le règlement coutumier[216].

Amara

Amara, ἀμάρα «rigole (d'irrigation)», terme relativement rare, appartient au vocabulaire grec classique, comme σκάμμα qu'on ne retrouve pas par la suite[217]; il vient du hittite *amiyar(a)* qui a le même sens de «canal d'irrigation»[218]. Mais l'*amara* a plusieurs points particuliers; elle part, apparemment, des seuls réservoirs,

---

207 *P. Mich.* 262, 8; en 35/36. 427, 14; 27 viii 134. *SB* 9906, 12; 29 viii 193. *BGU* 2055, 10; IIe s. *P. NYU* 20, 10; en 302. *BGU* 1049, 9; IVe s.: restituer ἐκ[χύ]σας. Dans un cas, le canal d'évacuation cité symétriquement est *apochysis*: *P.L/B*. XIII 11, 17; en 138.

208 *P. Bon.* 20, 19; en 69/70. *P. Flor.* 50, 107; en 268. Dans *P. Merton* 39, 7, c'est une auge pour chameaux.

209 *P. Mich.* inv. 419, 3; fin IIIe–déb. IVe s.

210 *P. Petaus* 22, 32; c. 185.

211 *P. Tebt.* 527, décrit; 14 juin 101. Voir Preisigke s.v. Voir aussi un *hydragôgos kremastè*: *BGU* 915, 19; Ier–IIe s.

212 *P. Flor.* 50, 106; en 268.

213 *SB* 9242 b 7; 2ème moitié IIe s.: «Il y a une *potistra* qui part de la partie occidentale de la bande de terre du district sud».

214 *CPR* X gr. VII 121, 1; en 104. *P. Tebt.* 374, 14; 31 i 131. *P. Mil. Vogl.* 98, 59; 138/139. *P. Berl. Leihg.* 13, 8 et 13. *SB* 9196; déb. IIIe s.

215 *P. Mich.* 262, 8.

216 Εἴθισται: *P. Mich.* 262, 27. Συνηθεῖα *BGU* 94, 8; 4 xii 289. *BGU* 1049, 10; IVe s. *P. NYU* 20, 10.

217 *P.L/B.* XX 38, 17; 253 av. n.è.

218 Voir E. Laroche *REG* 86 (1973) p. xix. Chantraine, s.v.

d'un *hydreuma* ou du réservoir de shadouf[219]. Elle n'est toutefois pas uniquement circonstancielle, puisque le fait qu'un palmier pousse au-dessus d'une *amara* permet de localiser cet arbre dans un bail de terre[220]; ailleurs, dans un autre acte de même nature, les limites de la terre louée sont au sud des propres aroures du locataire qui s'exprime ainsi: «à partir de ma grande *amara* en direction de l'est jusqu'à la limite (appelée) Salatôkê»[221]. Cette expression «ma grande *amara*» signifie non seulement qu'une telle rigole peut avoir des dimensions diverses, mais que c'est une conduite d'eau privée, ainsi que les digues qui la bordent[222]. En effet, dans un partage de propriété, les propriétaires de la partie nord de l'*époikion* (= *esbeh*) feront «pour eux-mêmes à leurs propres frais, une *amara* qui s'étende jusqu'à l'*amara* coutumière pour amener l'eau prise sur les réservoirs privés à l'abreuvoir des boeufs»[223]; de plus les conditions d'usage d'une *amara* sont déterminées dans ce même acte: les *amara* privées serviront à amener l'eau aux roselières de ceux à qui échouent (dans le partage) les parties sud[224]. Les conditions d'existence d'une *amara* sont déterminées et éventuellement justifiées par la «coutume». D'où ce problème soulevé dans un document du VIe siècle[225] où nous voyons deux hommes, Anoup et Abraham, se plaindre qu'une certaine Irène a creusé un canal, *amara*, qui porte préjudice à leurs propres terrains. La situation juridique qui permettrait de trancher peut être éclairée pour nous par le rapprochement avec le texte des Codes sur les *sulci*[226]; il s'agirait de savoir si Irène construit une *amara* qui reprend un aménagement datant de «mémoire d'homme», donc d'une génération, et dans ce cas elle est attaquable selon le code romain, ou si elle reprend un aménagement ancien «selon l'antique (situation)», et dans ce cas elle est invulnérable et jouit de la *longa praescriptio*; Anoup et Abraham seraient alors obligés de la laisser faire.

---

[219] *P. Lond.* 1879, 10: δεξαμενῇ. Cf. *P. Vatic. Aphrod.* 25 C 37; VIe s.
[220] *P. Hamb.* 68, 37; après 550.
[221] *P. Lond.* 1693, 13; VIe s. Cf. *P. Vatic. Aphrod.* 1, 23; 23 iv 598.
[222] *P. Vatic. Aphrod.* 25 C 6.
[223] *P. Flor.* 50, 106.
[224] *Ibid.* l. 108. Cf. *P. Vatic. Aphrod.* 25 C 5: «. . . nous prenons l'eau des *amara*». l. 107: συνηθοῦς ἀμάρας.
[225] *P. Wisc.* 67.
[226] *C.J.* 11, 43, 6, 1; en 440?

Hydrodocheion

La distinction que j'ai adoptée dans le présent travail entre adduction et réservation de l'eau permet de préciser la signification de deux mots, *hydrodocheion* et *hypodocheion*; apparemment la composition de l'un et l'autre substantif devrait éclairer le sens de chacun. Or si *hydrodocheion* désigne bien un conduit (distributeur) d'eau, le mot *hypodocheion* ne signifie pas «conduit souterrain», mais «réservoir», comme nous le verrons ci-dessous. Pour *hydrodocheion*, il y a très peu d'occurrences, puisqu'aux trois connues de Calderini[227] aucune n'est venue s'ajouter et même l'une doit être écartée[228]. Les deux attestations qui restent sont du nome Hermopolite et du IIIe siècle[229]; par elles on comprend que *hydrodocheion* est un conduit amenant l'eau à la citerne d'une saqiâ (*lakkos*), afin de fournir à cet appareil hydraulique de quoi remplir les pots qui garnissent la roue élévatoire.

Pour «conduit souterrain», seul le mot classique *hyponomos* se trouve dans les papyrus, précisant *diôryx*[230]; il était réservé à un contexte urbanistique, comme celui du temple d'Arsinoé à Philadelphie[231], qui partait du «grand canal» (*mégalê diôryx*) (l. 30). La seconde occurrence de *hyponomos* ne fait que confirmer l'emploi de ce mot: il se trouve dans le long descriptif du château d'eau de la ville d'Arsinoé[232].

Le mot *sôlên*, σωλήν, appartient lui aussi au vocabulaire de l'adduction d'eau urbaine[233]; mais ce *sôlên* traverse parfois les champs[234]

---

227 Calderini 1920, 48. Le sens donné (riserva d'acqua) est erroné. C'est ainsi que la remarque (p. 55) sur les bassins et dépôts d'eau s'applique à *hypodocheion* qu'il ne connaît pas et non à *hydrodocheion* qu'il cite.

228 *P. Tebt.* 84, 13.

229 *CPH* 7 ii 16; milieu IIIe: relevé descriptif de terres contenant «réservoir (de saqiâ) (*lakkos*) et conduit d'eau au sud du clos, en partie en ruines»; *Stud. Pal.* XX 74, 4; en 276: vente de terre dans laquelle se trouvent un *hydrodochion* et un réservoir (*lakkos*).

230 *P.C/Z.* 59745, 19–20; 30–32; en 255–254.

231 Des restes de conduits souterrains faits de briques cuites ont été trouvés à Philadelphie (Yevin, *ASAE* 30(1930) p. 28); le «grand canal» dont il est question ne peut être que la branche nord du Bahr Youssouf dans le Fayoum (voir Bonneau 1979, 21 et 1980).

232 *P. Lond.* 1177, 312 et 355; en 113.

233 *P. Lond.* 1177, 303, et *passim*; en 113. *CHP* 95, 15; travaux financés par la ville d'Hermoupolis Magna; IIIe s. Cf. *P. Flor.* 384, 78. Tuyau en plomb amenant l'eau aux bains de l'empereur: *P. Oxy.* 3185, 3; IIIe s.

234 *PSI* 1021, 14–15; 200–109. Si un *sôlên* est à sec, il est un chemin creux (*P. L/B.* XIX 3, 14–15; 20 x 19 av. n.è.)

et de ce fait comporte des risques d'entraîner de la terre[235].

Parmi les conduits divers, nommons encore le «carrefour de fossés», *aposkaphè*, ἀποσκάφη, creusé de main d'homme et susceptible d'être envahi par le sable[236]. Il n'apparaît qu'une fois dans un papyrus, contrat de location de vignobles, dont le vocabulaire est nettement hétérogène et dont les contractants sont originaires d'Asie Mineurs (Halicarnasse, Lycie).

Enfin, un canal peut être dit «principal», *authentikè*, αὐθεντική[237], ou «de côté», *plagia* (*diôryx*), πλάγια[238], ou «droit», ὄρθος[239]. Il y a très peu d'attestations du diminutif *hydation*, ὑδάτιον, «rigole» dont le creusement peut susciter une querelle entre deux villages[240].

Ochetos

Comme les conduits d'eau que nous venons de voir, *ochetos*, ὀχετός, mot grec classique, est d'un emploi peu courant en Égypte[241]. Ailleurs il paraît désigner un ouvrage totalement artificiel, car il n'est ni creusé dans le sol, ni pourvu de terrassements sur ses côtés, mais est fait entièrement de matériau rapporté. Hérodote se sert de ce vocable pour les pipes-lines d'eau douce qu'un souverain arabe avait aménagés en Arabie[242]. Dans un papyrus des archives de Zénon[243], de tels conduits amènent l'eau dite *ombros*[244] aux canaux d'évacuation de type *exagôgos*; ils mesureront 10 schoenes (525 m) et coûteront 1 drachme/schoene; en nous appuyant sur le prix du terrassement (15 *naubia* = 1, 34 m^3 × 15 = 20 m^3), le travail fait représente le déplacement d'un cubage qui, sur une longueur de 525 m, donne à un *ochetos* une section analogue à celle d'un chéneau;

---

235 *P. Petrie* II 37 Ib 12 (p. 119): une lettre recommande de «remonter la terre afin que l'eau, une fois lâchée vers le . . .(?) neuf, soit portée par le tuyau de manière à ne pas obturer les coupures (*diakomma*)».

236 *P. Ryl.* 583, 16 et 62; 12 xi 170 av. n.è.; l'amas de sable qui peut affecter ce fossé est dénommé *this*, θῖς (l. 62).

237 Cette épithète semble avoir valeur de nom propre donné à un canal, probablement près de Théadelphie. *P. Col.* V 1 v° 4, 57; en 161–180. *P. Flor.* 223, 5; en 257.

238 *BGU* 1121, 24.

239 *P. Oxy.* 1997, 1; VIe s.

240 *P. Lond.* 1967, 2; 2 viii 255 av. n.è. cf. *P. Ryl.* 81, 18; en 104. *P. Mich* 123 r° viii 26.

241 Reekmans: «rigole peu profonde», p. 162, n. 5. Voir Crum 650 b.

242 Hérod. III 9; en cuir.

243 *P. C/Z.* 59383, 11; IIIe s. av. n.è.

244 Sur le sens de *ombros*, «eau d'inondation» en Égypte, Bonneau 1964, 130; 318. 1971, 71 n. 327; 226.

c'est donc un petit conduit destiné à évacuer un trop-plein[245]. Ce mot importé par les Grecs au début de l'époque ptolémaïque ne s'est pas acclimaté en Égypte.

Exagôgos

Au regard du nombre de canaux d'arrivée d'eau, la terminologie des canaux d'évacuation est bien pauvre. Cela tient au fait que certaines voies d'eau emmenaient l'eau aussi bien qu'elles l'amenaient, telles le *diôryx* et l'*hydragôgos*, ainsi qu'au fait que l'Égypte a rarement trop d'eau. Aussi l'emploi du mot français «drain» à propos du réseau d'irrigation dans la vallée du Nil à l'époque gréco-romaine est-il à restreindre au maximum. Les attestations du mot *exagôgos*, ἐξαγωγός, «canal émissaire», appartiennent presque toutes à l'époque ptolémaïque et sont toutes du Fayoum[246]. L'une d'entre elles[247] concerne l'irrigation d'un jardin dont nous avons le contrat de location: il y est précisé que l'*exagôgos* qui mène l'eau vers la «ruelle» doit être nettoyé lors de la première année de location, aux frais privés des locataires[248]. Ailleurs on apprend que l'*exagôgos* reçoit les eaux (*ombros*) en excès que lui apporte l'*ochetos*, la rigole; sa profondeur est de la moitié de sa largeur; son nettoyage coûte, au IIIe siècle avant notre ère, 1 ½ drachme par schoene[249]; le prix du terrassement étant à cette époque de 1 drachme pour 15 *naubia* (1 *naubion* = 1,34 m^3), les dimensions d'un *exagôgos* sont environ 0,52 de large × 0,26 de profondeur. On rencontre dans un relevé cadastral l'expression «canal de l'*exagôgos*»[250]; celui-ci est très probablement le drain qui sert à évacuer l'eau du bassin de submersion (*périchôma*) et qui se déverse dans un canal (*diôryx*) servant à la fois à amener l'eau et à l'emmener, comme nous l'avons vu. La superficie cadastrale de l'*exagôgos* est en même temps comptée et déduite dans les rapports de culture[251]. Une plainte du IIe siècle

---

245 *P. Petrie* II 6 (III 42c (7)), 9; 28 xii 256 av. n.è.: «Il faut aussi faire l'*ochetos* (pour faire écouler) l'eau vers le lac». Cf. *P. Petrie* III 53 i v°: ὀχετεύειν, «amener par un canal de dérivation».

246 'οχετεία, canal d'un système d'irrigation, Arist. *Hist. Anim.* III 4, 525 a, 24 sq. Voir Louis, 1982, 104. La construction d'*ochetos* est réglementée à Pergame, *OGI* 483, 63; IIe s. av. n.è.

247 Par ex.: *P. Petrie* II 4 (11); 7 viii 254 av. n.è.: il va de Tebetnu à Samarie (voir Bouché-Leclercq, 1908, 136). *P. Tebt.* 13, 7 et 11. 84, 65.

248 *SB* 7188, 18; 151 av. n.è.

249 *P.C/Z.* 59383, 3, 6, 9, 13; IIIe s. av. n.è. voir Reekmans 1968. 161–162.

250 *P. Tebt.* 84, 191; 30 ix 118 av. n.è.

251 *P. Petrie* III 94 b (p. 233): 6% d'une superficie cultivée.

avant notre ère émane d'un homme contraint par la violence à creuser un tel canal[252]; le papyrus est mutilé et ne nous donne pas davantage de renseignements sur la nature d'un *exagôgos*. Pour l'époque romaine, la seule attestation du mot concerne l'évacuation des eaux des fontaines du château d'eau d'Arsinoé[253]. Le mot n'a pas pris racine solidement dans les réalités de l'irrigation au-delà de l'époque hellénistique; il semble réservé ensuite au vocabulaire technique de l'urbanisme hydraulique. Désormais, au Haut-Empire, le grec des papyrus ne dit plus un «drain», mais un «déversoir», *enchysis*.

Ombristêr

Dans le vocabulaire grec de la crue du Nil, de nombreux témoignages de l'emploi du mot *ombros*, ὄμβρος, «pluie» en grec classique, se rencontrent pour l'eau débordante du Nil, aussi bien dans les textes littéraires[254] que dans les papyrus documentaires[255]. Il est intéressant de regarder de près deux mots de même racine, *ombristêr* et *exombristêr*, rares, mais cependant présents dans les documents papyrologiques; ἐξομβριστήρ, «conduit d'évacuation des eaux de pluie» s'y trouve, avec ce sens, dans l'inventaire d'une maison[256] à Oxyrhynchos; ce sont deux gouttières de bronze, qui, dans le climat égyptien, apparaissent comme un luxe presqu'inutile pour faire face à de rarissimes averses. Mais dans un autre papyrus l'*exombristêr* se trouve entre le *klêros* d'un Égyptien et la terre catoecique sise près de Tali qui fait l'objet de la cession parvenue jusqu'à nous[257]; il s'agit d'un conduit d'évacuation réservé à des trop-pleins accidentels comme il s'en produisit souvent dans les environs de Tebtynis, surtout à l'époque ptolémaïque. De plus, la cession de terre qui nous offre l'unique exemple de ce sens est rédigée avec soin, donnant maintes précisions sur la mesure destinée à métrer la terre, comme si l'acquéreur, qui porte un nom à la fois carien et grec d'Égypte, Zénon fils de Ptolémaios, mettait une coquetterie à utiliser un vocabulaire peu courant dans la campagne égyptienne.

---

252 *P. Tebt.* 961, 5; en 139 ou 150 av. n.è.
253 *P. Lond.* 1177, 315; en 113.
254 Bonneau 1964, 130 n. 1. Ajouter συνομβρεῖν, *P. Michaïl.* 4, 11.
255 Id. 318 et n. 6 et 7.
256 *P. Oxy.* 2146, 5; IIIe s. Ces deux objets semblent pourvus d'orifices particuliers, appelés ἀφετήριαι, également inventoriés.
257 *P. Mich.* 252, 4; en 25/26.

La particularité du contexte dans lequel se trouve l'unique exemple papyrologique d'*ombristêr*, ὀμβριστήρ, est plus forte encore. C'est une location d'un vignoble (6 aroures = 1,65 ha) situé dans la région mise en valeur par les Grecs d'Apollonios le dioecète au IIIe siècle avant notre ère, à Philadelphie du Fayoum[258]; le locataire s'engage à nettoyer («ôter la boue») le conduit en question; or, dans tous les travaux d'entretien du système d'irrigation ce sont les canaux d'amenée d'eau de crue qu'on nettoie régulièrement, en raison des dépôts annuels de limon; on peut en conclure qu'*ombristêr* apporte l'eau d'inondation et qu'*exombristêr* l'évacue. Cependant il s'agit probablement de conduits qui servent dans des circonstances exceptionnelles. Le verbe διομβρεῖν, rencontré à propos de digues à consolider[259], indique un danger d'infiltration particulier, pour éviter une déperdition de l'eau lors d'une crue parcimonieuse.

---

[258] *P. Ryl.* 583, 16; 12 xi 170 av. n.è.
[259] *P. Petrie* II 6, 12 (III 42 c (7) p. 104); 28 xii 256 av. n.è.

B. RÉSERVATION

Les canaux ont, avons-nous dit, un double rôle: acheminer l'eau de la crue et la tenir en réserve pour les distributions hors de la saison de l'inondation. Le mot abstrait qui exprime la réservation d'eau, la contenance (des canaux) est ὑποδοχή, qui doit être l'objet de la surveillance particulière de l'économe[260]; en effet, du respect de cette opération administrative qui a lieu après la période des hautes eaux (fin août-début septembre) dépend toute la suite des irrigations et des cultures dans les mois de novembre à mars. *Hypodochè* est à proprement parler «la quantité d'eau en réserve», la «fourniture d'eau en puissance». D'autre part, les canaux et leurs digues dressent les limites que les eaux ne doivent pas dépasser, particulièrement au moment de la violente poussée des eaux en juillet, «de sorte que (les digues) puissent résister à la prochaine heureuse crue du Nil très sacré»[261]. Dans ce rôle de nécessaire résistance, les canaux et leurs bords ne font qu'un pour *coercere* (*incrementa Nili*), comme dit le Digeste[262]. Pour cette fonction de réservation, de nombreuses dispositions pratiques sont utilisées dans la vallée du Nil; elles seront ici classées en deux groupes: les moyens de retenir l'eau dans les canaux, puis les différents réservoirs qui existent en Égypte et leur terminologie.

1. Les Digues

Le premier rôle des digues est de maintenir l'eau dans les canaux afin qu'elle s'achemine aisément vers son but; le second est de barrer la route à l'écoulement, pour la maîtriser, et en conséquence de cerner de tous côtés l'espace où l'on veut la faire stagner. C'est dans cet ordre que nous verrons les digues de type *chôma*, *emblêma*, *perichôma* et celles qui, portant d'autres noms, se rattachent néanmoins au même type de fonction; elles sont presque toutes liées aux canaux, l'existence des uns engendrant celle des autres; les digues sont faites

---

260 *P. Tebt.* 703, 32.
261 *P. Oxy.* 1409, 16–17; en 278.
262 *D.* 47. 11. 10. Voir Bonneau 1969, 8.

en effet, en Égypte, de la terre dégagée des canaux. Nous verrons pour terminer celles qui, à l'époque gréco-romaine, paraissent formées par la nature (*tainia* par exemple).

Chôma

Le terme le plus courant pour désigner les digues construites le long des canaux, *chôma*, χῶμα, apparaît tellement spécifique du système d'irrigation égyptien que les compilateurs du Digeste l'ont tout simplement transcrit, révélant ainsi l'origine de la disposition impériale conservée[263]. La plupart du temps, la digue est désignée par le nom du canal qu'elle borde: digue du (canal) Montila[264], digue du canal de Polémôn[265], ou de la ville la plus importante: digue d'Arsinoé[266], ou du village: digue de Temseu[267], ou encore de la particularité la plus notable dans le système d'irrigation proche: digue du *drymos*[268], ou de la brèche[269], ou de la région désertique voisine: digue libyque[270], ou d'un propriétaire voisin[271]; il arrive qu'elle garde un nom égyptien: Toame[272]. Enfin une digue peut être identifiée par la date de sa création; c'est l'interprétation possible de la formule suivante: «digue (datant) du plan (de réfection du système d'irrigation) de l'année 5 du dieu Vespasien»[273]. Les documents administratifs sont naturellement plus précis que les autres dans la désignation des digues; celles-ci pouvaient servir de limite à un terrain du point de vue juridique, comme du point de vue de la topographie hydraulique[274].

---

263 *Ibid.* Le mot latin correspondant est *moles*.

264 *P. Flor.* 133, 8.

265 *P. Tebt.* 84, 195: 118 av. n.è.

266 *P. Petrie* III 66 b ii 12. *P. Petrie* II 28 (5) 13. Cf. Arsinoé «qui est sur la digue», de la méris de Thémistos, *P. Tebt.* 815 ii fr. 3 r° 1–3.

267 *P. Flor.* 346, 1; Ve s. Il s'agit de la même digue dans *SB* 9085, 12–13; VIe–VIIe s.

268 *P. Aberd.* 36 a; en 140. Formule descriptive plus développée: «digue du *drymos* qui est en contre-bas d'Arabôn», *PSI* 1044; en 141. «Digue qui est à l'ouest du jardin d'Ammônios», *P. Berl.* inv. 25233; 29 vii 25 av. n.è.

269 *P. Lond.* 1248, 9.

270 *BGU* 14 iii 14; en 255.

271 Ex.: «digue dite de Zanèrios», *P. Berl.* inv. 25233.

272 *T' – 'm*, nom d'une digue à Pathyris, *P. Strasb.* 81. *P. Köln* 50; 16 vi 99 av. n.è. Voir Pestman 1965, 55 n. 73. Quaegebeur 1982, 269.

273 *P. Oxy.* 1112, 11–12; cette manière de désigner la digue en question reporte au plan de 72/73.

274 *BGU* 1129; 13 av. n.è. *P. C/M.* 67134, 6; 67319, 24; VIe s. *P. Lond.* 881 (III p. 12); 108 av. n.è.: la limite a d'abord été écrite *diôryx*, rectifié en *chôma*.

La construction d'une digue est en principe élémentaire, puisqu'elle est faite d'un remblai fourni par la terre déblayée lorsqu'un canal est creusé ou nettoyé. Les documents indiquent les dimensions des canaux et les masses de terre à déplacer; ils donnent les calculs des ingénieurs-géomètres, établis d'après la hauteur, la largeur et la profondeur voulues pour les canaux. Cependant ces renseignements ne permettent pas de connaître la pente des digues, ni leur hauteur; sans doute leur profil était-il dans l'antiquité peu différent de celui qu'elles ont à l'époque moderne[275]. On trouvera les données qui concernent l'entretien routinier des digues dans le chapitre des travaux aux digues; nous rassemblerons ici seulement quelques données terminologiques. Les digues sont souvent renforcées et dans ce cas des spécialistes interviennent parfois pour la réalisation des travaux, selon les matériaux utilisés. Le moyen de consolidation le plus fréquent était la plantation d'arbres sur les pentes des digues, ce qui présentait le double avantage de retenir la terre avec leurs racines et d'ombrager les routes placées au sommet du remblai[276]. Le renforcement avec des roseaux est bien attesté; le mot *kalamia* qui signifie d'une façon générale «fourniture en roseaux» est utilisé à propos des digues dans une ordonnance royale du IIe siècle avant notre ère[277]. Le travail qui consiste à les mélanger à la terre et faire ainsi une sorte de terre renforcée s'appelle, semble-t-il, *kalamè*[278]; c'est un des meilleurs procédés de consolidation étant donné la souplesse que conserve alors la terre accumulée; il est analogue à la méthode moderne de la «terre armée», utilisée en Afrique pour des raisons climatiques. Un autre matériau de renforcement des digues est désigné par *koupheia*; il est sans doute à mettre en rapport avec l'opération appelée φρυγανισμός sur laquelle nous reviendrons plus loin. Le bois entrait parfois dans la construction de digues; le document le plus précis qui le montre est

---

275 Cf. Barois 290: «Les talus du canal sont souvent inclinés à 1 de base pour 1 de hauteur ou à 2 de base pour 1 de hauteur», c'est-à-dire à une pente de 45% ou de 22,5%. Du côté où la digue doit résister à l'eau, la pente doit être de 45%.

276 La digue, avec 4 ou 5 m de large en couronne, sert de route. Par ex. la digue de Pathyris, dans la partie où elle borde un bassin d'irrigation (de ce fait elle est appelée *périchôma*), coïncide avec la «route royale», *BGU* 1259, 7; 100/99. De même la «digue de la grande route», *P. Berl.* inv. 25233, i 10. Sur les arbres plantés sur les digues, Bonneau 1964, 49–50: *P. Oxy.* 1796. Bonneau 1969, 12–21.

277 *C. Ord. Ptol.* 53, 198–199: amnistie des amendes encourues par «ceux qui n'ont pas fourni le roseau (καλαμείαν) et les matériaux légers (κουφεία[ς]) nécessaires à l'entretien des digues».

278 Voir *P. Petaus* 50, 1; c. 185, et le commentaire.

un compte qui totalise 50 journées de transport à dos de chameau pour mettre à pied d'oeuvre le bois nécessaire pour l'opération de renforcement (*parylismos*) exécutée par les spécialistes, *potamites*, «puisatiers», qui interviennent pour des constructions neuves[279].

Quant à la brique, nous voyons une lettre privée commander le moulage de 20.000 briques pour des digues[280], ce qui représente un revêtement de 450 m^2, à raison d'une épaisseur de 0,30 m[281], si les briques mesuraient 0,30 × 0,15 × 0,15 m.

Au VIe siècle, nous voyons la pierre utilisée pour une digue[282]. Le soubassement des digues fait de briques ou de pierres portait le nom de *krêpis*, κρηπίς[283]; un exemple de *krêpis* en briques cuites est donné dans une vente de terre[284]. Dans une lettre privée d'un père qui donne à son fils des instructions très précises pour l'arrachage d'un acacia, on lit: «Arrache l'acacia ... et si le travail atteint jusqu'à la digue, jette par terre le soubassement (*krêpis*), égalise tout l'ensemble du terrassement, mets les briques cuites le long de la paroi et le maçon viendra construire la paroi sud»[285]. Ici la digue semble être traitée à titre privé, ou du moins par les soins d'un responsable privé, qui a reçu l'autorisation d'arrachage d'un arbre, et c'est un maçon (*oikodomos*) qui fera le travail; lorsqu'il s'agit d'un soubassement plus important, un quai par exemple, les *potamites* y travaillent sous les ordres d'un *archipotamite*: tel est le cas de la *krêpis* des environs de Kléopatra dans le nome Hermopolite, pour laquelle

---

279 Unique ex. de παρυλισμός: *BGU* 14 iii 1 et 13–14; en 255. Cf. *Paryli[z]ein*, *P. Berl.* inv. 25233, 7. *Ephylismos* a été lu plusieurs fois: *SB* 11046, pour le nettoyage de l'écluse à six portes neuve, travail exécuté au profit administratif de Tebtynis. *P. Lond.* 166 b, au profit de Philadelphie. Deux certificats de travaux aux digues, au profit de Tebtynis, B. Candida, dans *Ann. Sc. Norm. Sup. Pisa*, 1966, p. 13; pl. III a.

280 *BGU* 1031, 10; 1 ou 2 xii année inconnue du IIe s. «Hérakleidès à son très cher Hérkleidès salut. Qu'est-ce qui a été fait par vous au sujet de Pakerkè? Tu ne me l'as pas fait savoir. Car tout ce que les gens de mon frère Ammônion font tu dois le faire aussi. Pense à faire mouler pour nous 10.000 briques (à placer) dans la vigne sèche, pour le terrain (*ktêma*), 20.000 et pour les digues 20.000». Dans *Stud. Pal.* VIII. 1023: 30.000 briques.

281 Nous prenons comme base de calcul les données utilisées d'habitude au XIXe s. en Europe pour un «perré» (revêtement de pierre pour protéger un remblai): épaisseur 0,30 m. Il convient d'augmenter l'épaisseur dans le haut du remblai de 0,20 m si la pente est de ½ m par mètre, de 0,05 si elle est de 1 m par mètre (45%) et de 0,02 m si elle est de 1½ m par mètre.

282 *P. Oxy.* 2206, 6–7.

283 Sur *krêpis*, R. Martin 1965 s.v.

284 *P. Ryl.* 164, 7; 4 xi 171.

285 *P. Oxy.* 1674, 6–10; l. 7 on peut restituer κ. .νις en κρῆπις.

a été payé le déplacement de 1050½ *naubia* (= 1407, 67m³)[286]. Parmi les constructions de ce nom bordant des voies d'eau, nous connaissons encore la *krêpis* d'Oxyrhynchos qui a donné son nom au quartier sud de la ville[287] et celle qui se trouvait non loin de Memphis[288]. Le soubassement des digues et des quais ainsi construits portait des marques, points de repère utiles à l'irrigation. *Krêpis* se distingue de *skelos*, σκέλος; il semble désigner, plutôt qu'une digue, un mur le long d'une digue[289].

L'adjectif «grande» appliqué à une digue dans nos papyrus est non seulement descriptif, parce qu'il évoque ses dimensions, mais aussi il suggère l'importance de son rôle dans le réseau d'irrigation. La première «grande digue» connue dans l'histoire de l'Égypte est celle que construisit le premier roi unificateur des Deux Pays, selon Diodore de Sicile[290], Ménès; elle avait pour but de protéger Memphis des inondations excessives et des variations du cours du Nil; elle est, semble-t-il, mentionnée dans le document cadastral de 110 avant notre ère où «ce qui a trait à la grande digue» est estimé à une superficie de 19½ aroures (= 5,39 ha)[291]. Une «grande digue» se trouvait aussi dans le nome Arsinoïte, consolidée par le procédé *paraphryganismos*, «en contrebas de Psinaryo», au IIIe siècle avant notre ère[292]. Une autre devait se trouver dans le nome Hérakléopolite, si l'on infère l'existence d'une «grande digue» du témoignage d'une «grand'route»[293]. Une autre encore est connue dans le nome Hermopolite à peu de distance de Mêas[294]. Un lieu-dit «de la grande digue» a existé en Haute-Égypte, à Hermonthis[295]; ensemencé pour 1¾ artabe, ce qui correspond à peu près à une superficie de 0,5 ha, ce *topos* était bien petit.

---

[286] *P. Herm. Rees* 69; 5 v 410. Voir Drew-Bear 1979, 142–143.

[287] *P. Oxy.* 319 décrit.

[288] *PSI* 488, 11; 257 av. n.è. La «*krêpis* d'Héphaistos» était au bord d'une voie d'eau, en rapport avec le temple de Ptah.

[289] Mur latéral d'un temple ou d'une autre construction (LSJ).

[290] I 50, 5. Hérodote II 99, la signale aussi. Meeks 1972, 438, l'identifie avec El Aiyat.

[291] *BGU* 1216, 27–28. Si cette digue a en couronne 5 m de large, sa base est de c. 10 m; la «grande digue» a alors une longueur de 5390 m, ce qui correspond bien à la distance entre El Aiyat et Tahma (voir carte Baekeker 1929, entre les p. 216–217).

[292] *P. Petrie* II 14 (1 d) (III 46 (1)) 26. *P. Petrie* III 39 i 5; ii 13.

[293] *P. Berl.* inv. 25233. *P. Coll. Youtie* 27, 9; en 65.

[294] *BGU* 1223, 11; IIe–Ier s.

[295] *P. Leipz.* 97, col. 24, 6; en 338.

Les adjectifs *neos* et *kainos* ne sont pas interchangeables, surtout s'ils coexistent dans un même document à propos de digues: un certificat de travail aux digues a été délivré pour le profit administratif de Soknopaiou Nêsos «en faveur des digues neuves de la 10ème année sur la digue nouvelle de Kerbaèsis»[296]. Il s'agirait d'une part du plan des travaux de la 10ème année de Trajan concernant les digues «neuves» au sens général de digues rénovées ou créées et, dans le second emploi de l'adjectif, de l'exécution d'une digue nouvelle[297]. De même l'ostrakon indiquant une remontée de 15 *naubia* de terre (= 20 m^3) à la digue «neuve» aux environs de Thèbes[298] semble bien concerner un travail neuf. À vrai dire une étude détaillée des travaux neufs au réseau d'irrigation serait à entreprendre.

Le diminutif *chômation*, χωμάτιον, n'est attesté qu'une fois[299]; si la lecture est sûre, on pourrait dire que le mot ne s'est pas implanté en Égypte. La position d'un terrain par rapport à une digue est rendue par une préposition; le grec est riche de moyens d'expression de ce genre; la question est de savoir si, comme je le crois, chaque préposition (*kata*, «le long de» ou «en bas de» ou «en aval de»[300]; *ektos*[301], «en dehors», etc. ...) a une valeur topographique précise[302]. Là encore une étude approfondie serait nécessaire.

Emblêma, digue transversale

L'eau est mise en réserve, dans certains canaux, par une digue transversale, *emblêma*, ἔμβλημα. Depuis les renseignements rassemblés en 1925[303], les 9 références alors dénombrées se sont complé-

---

296 *SB* 9864; en 107. Ce nom de Kerbaêsis se trouve dans *SB* 8976, 10; en 105: contrat de location d'un terrain qui semble sujet à des irrégularités d'irrigation. Les travaux de 107 peuvent avoir eu pour but de remédier à cet état de choses. Ce nom, ailleurs, présente la forme Kiarbasais (*BGU* 10,3; en 192).

297 Voir Sijpesteijn 1962, 345 n. 1.

298 *PSI* 890, 40; IIIe s.

299 *PSI* 403, 21; IIIe s. av. n.è. Lettre privée: «... Je serai là aussitôt après la fête; mais s'il faut consolider quelques petites digues dans le terrain (*klêros*), rajoute de la terre (*épichôson*)».

300 *P. Leipz.* 97, col 24, 4.

301 *P. Petrie* III 39 iii 1–2: «en contre-bas du verger de Brithôn et de Pétorisis»; IIIe s. av. n.è.

302 *P. Petrie* III 39 i 5: «la grande digue en aval (?) de Psinaryo».

303 Calderini 1920, 192; Schnebel 1925, 36–37. Ajouter Boak 1929, 57 et Keyes, *P. Col.* V p. 189.

tées d'une dizaine d'autres[304] et d'une occurrence du verbe ἐμβληματίζειν[305]. Ils sont tous du nome Arsinoïte et d'époque gréco-romaine. De l'ensemble de cette documentation on peut tirer la définition technique suivante: digue temporaire transversale, destinée à stopper le cours de l'eau dans un canal, *diôryx*[306], pour la stocker momentanément au profit d'une terre à irriguer[307]. Il y a donc construction de l'*emblêma*, puis ouverture, comme le montre la lettre suivante: «Nous avons donné à Koprès l'ordre de fermer votre canal par un *emblêma* pour une seule journée et de l'ouvrir le lendemain; car s'il est rouvert immédiatement, (l'eau) coulera sur vos terres»[308].

L'*emblêma* est une construction en terre armée, comme le font penser le verbe βάλλειν[309] et les matériaux employés, bois et roseaux[310]. Le fait que cette digue doive être ouverte en temps opportun, non pas à l'aide d'une porte ou d'une vanne[311], mais par une opération qui paraît plus importante que l'ouverture d'une brèche[312], montre qu'il s'agit d'une véritable démolition, au moins partielle; l'*emblêma* n'est pas entièrement une construction en pierre ou briques, mais seulement en partie, comme le fait penser le vocabulaire grec de la «remise en état»[313]: ce sont, je pense, les parties basses qui s'appuient sur les digues longitudinales qui sont construites en dur. Dans une pétition[314], le verbe qui exprime la destruction déjà faite, κατασπάζειν, exprime l'écoulement et celui qui suggère la destruction totale possible est ἐξαρθῆναι.

Toutefois l'*emblêma* est sûrement une construction fixe quant à son

---

304 *BGU* 2257, 5; en 118/119. *P. Col.* V 1 v° 4, 79, 88, 97; c. 160. *P. Mich.* 337, 12; en 24. *P. Mil. Vogl.* 302, 191, 208, 213; en 152–154. 305, 5, 70; IIe s. *SB* 7188, 17; 151 av. n.è. *SB* 7361, 14; en 212. *P. Strasb.* 185, 14; en 55. 789, 2; c. 160. *P. Tebt.* 962, 2; IIe s. av. n.è. *P. Strasb.* 535, [13].

305 *SB* 9415 (31), 4; entre 255–260.

306 *P. Strasb.* 185, 14; en 55. *SB* 9415, 31. *P. Sakaon* 45.

307 Cf. Barois, 79, au sujet de la retenue d'eau d'arrosage dans les biefs en octobre–novembre.

308 *SB* 9415 (31), 2–9; archives d'Héroninos.

309 *P. Sakaon* 45, 8 et 10; 7 xii 334.

310 Cf. Wilcken, *Archiv* 10 (1932) 91. Voir φρυγανικὸν ἔμβλημα, *SB* 7361, 13.

311 *Contra*: Boak, o.c. ci-dessus n. 303, et trad. de *P. Mich.* 337, 12.

312 C'est ce que suggère ἀπολύειν, *SB* 9415, 6. Voir ci-dessous, λύσις.

313 Οἰκοδομεῖν, *P. Ryl.* 133, 12; cf. *P. Tebt.* 378, 21: οἰκοδομή. Il ne s'agit pas de construction en pierre dans *P. Tebt.* 378 (*contra* Schnebel) comme l'avait bien vu Boak (o.c. ci-dessus n. 303). *P. Mil. Vogl.* 302, 191. 'Ανοικοδομεῖν, *P. Mil. Vogl.* 305, 70; IIe s.

314 *P. Ryl.* 133, 12; en 33.

implantation habituelle, puisqu'elle peut servir de point de repère pour un terrain[315] et qu'elle porte parfois un nom propre: *emblêma* Taorbellious[316], *emblêma* Tesenepnoutis[317], *emblêma* Seud( )[318], *emblêma* Kormou[319]. De plus, la reconstruction de ce genre de digue est contraignante[320] et appartient au cycle des travaux annuels[321]. Les renseignements que nous avons sur la date de l'utilisation de l'*emblêma* vont dans le même sens: on l'ouvre au mois de novembre[322] et c'est avant l'inondation qu'on s'assure de son état[323]; sa construction ou sa consolidation fait partie du plan de travaux aux digues (*apergasia*) et relève de la responsabilité du *katasporeus*[324]; l'*emblêma* sert à l'irrigation (*potismos*)[325] et concerne des endroits où pousse une végétation abondante[326]: jardins, roseaux, arbres fruitiers; l'alimentation en eau d'un *potistra* semble dépendre de l'existence d'un *emblêma*[327]. L'emplacement de cette digue transversale est fixé en fonction du volume d'eau à retenir pour l'irrigation d'une surface donnée. Aussi l'*emblêma* ne se trouvait-il pas en n'importe quel point du système d'irrigation. Ceux que les papyrus nous permettent de repérer sont tous de la partie sud du nome Arsinoïte, ce qui peut s'expliquer si cette technique des digues transversales a été élaborée par les Égyptiens au fur et à mesure de l'évolution de l'assèchement du *drymos* en cette région; elle paraît égyptienne par les noms de certaines d'entre elles (Taor-

---

315 *P. Mich.* 337, 12.

316 *P. Ryl.* 133, 12; en 33.

317 *P. Mich.* 337, 12; en 24.

318 *P. Col.* V 1 v° 4, 87.

319 *SB* 7361, 15; voir Youtie, 1975, 873. *Kormos*, «tronc d'arbre», est un mot relativement rare dans les papyrus; ici, je pense que l'*emblêma* est consolidé par un tronc (de palmier) sur lequel s'agglutine la terre ou l'assemblage de briques crues qui le forme et qu'il tire son nom de cette particularité de construction.

320 *BGU* 1040, 35–36; IIe s.: «le plus nécessaire (des travaux) concerne l'*emblêma*». Voir *P. Tebt.* 962, 1; fin IIe s. av. n.è.

321 *BGU* 2257, 5; en 117 (voir ZPE 86 (1991) 249–250 (D. Hagedorn)).

322 *P. Ryl.* 133, 7–8; cf. Schnebel 37. Ajouter *SB* 7188, 3; 31 x–29 xi 154 av. n.è.: contrat de location d'un jardin qui énumère les travaux à accomplir dans le terrain loué au long d'une année agricole, dans l'ordre chronologique des besoins de la culture; après l'irrigation et les soins aux arbres viennent la remise en état des *emblêma* (l. 17), et le nettoyage d'un canal *exagôgos* (l. 18), travaux qui clôturent le cycle agricole, avant la venue de la nouvelle inondation.

323 *SB* 7361, 14.

324 *Ibid.*, 13.

325 *P. Ryl.* 239, 8; milieu IIIe s.

326 Jardins: *P. Ryl.* 239, 3 et 8. *SB* 7188, 17.

327 *BGU* 1040, 42.

bellious, Tesenepnoutis); elle était probablement destinée à faire face à la fois à la maîtrise de l'eau trop abondante et à la sécheresse menaçante qui a fini par triompher au IVe siècle dans cette partie du Fayoum. Plusieurs *emblêma* sont dans le voisinage de Tebtynis[328]. Un autre point d'implantation d'*emblêma* est le voisinage de Théadelphie: là, il est calculé en fonction de la surface à irriguer: *emblêma* de 8 aroures (= 2,21 ha), de 70 aroures (= 19,35 ha)[329]. Il est donc placé à des distances irrégulières. D'autres papyri situent ce genre de digue entre Théadelphie et le lac Karoun, à Evhémeria[330]; à Sentrepaei, cité en même temps qu'Evhéméria et Dionysias, en un point où l'irrigation permettait la culture en verger[331]; à Archélais, de la méris de Thémistos également[332], en un endroit où la culture des fruits (melons?) était possible; à Philopatôr[333] et à Kerkésouka[334]. Enfin l'attribution d'un papyrus contenant le mot *emblêma* à Philadelphie paraît devoir être écartée[335]; ce document provient, je crois, du sud du Fayoum. Il est d'ailleurs fort intéressant, car il contient la plus ancienne mention de la digue transversale, *emblêma* (l. 17) et l'une des clauses de ce contrat de louage fait obligation aux locataires de «(construire) les digues transversales sur deux tunnels (*klibanos*) et de nettoyer le drain (*exagôgos*) qui se déverse dans la rue (*rhymion*) à leurs propres frais» (l. 17–18). Les tunnels sont sans doute des passages souterrains prévus dans la partie inférieure des digues transversales de manière qu'une certaine quantité d'eau puisse, par ce moyen, s'écouler régulièrement, sans que l'*emblêma* soit démoli. Celui-ci ne retiendrait l'eau que lorsque son affluence atteint un certain débit,

---

328 *P. Tebt.* 378, 20; 21 x 265.

329 *P. Flor.* 18, 12–15; en 147/148.

330 *P. Ryl.* 133, 12.

331 *P. Ryl.* 239, 8.

332 *P. Strasb.* 185, 14.

333 *P. Fayoum* 125, 9; IIe s. Il s'agit de celle des deux Philopatôr qui était dans le district de Thémistos. Sur Philopatôr Komè, E. Battaglia, *Aeg.* 62 (1982) 124–147.

334 *SB* 7361, 13; en 211/212. Il s'agit, à mon avis, du village du district de Polémôn.

335 *SB* 7188, 17; 31 x–29 xi 154 av. n.è.. Alors que les éd. (Collart et Jouguet, *Aeg.* 5 (1924) 128–129) ne donnaient pas d'indication de provenance et que Jouguet avait déclaré en 1921 (Bibliothèque des Hautes Etudes 230, p. 216) que la date du document lui faisait «penser que ce bail n'appartenait pas au même groupe» de papyrus de Philadelphie, le *SB* indique «Aus Philadelphie?». La présence d'*emblêma* dans ce document confirme l'intuition de Jouguet.

supérieur à celui des tunnels. Du point de vue de l'histoire de l'irrigation à la période grecque, ce document apporte peut-être le témoignage de perfectionnements tentés à l'époque ptolémaïque, comme nous le verrons pour le shadouf à pots de grande dimension, en ce même IIe siècle avant notre ère. De plus, les locataires sont deux Arabes et peut-être ont-ils introduit cette technique ici ou en sont-ils familiers.

Cette localisation très précise de l'emploi du mot *emblêma* en tout cas pose un problème, car les digues transversales sont fréquentes dans toute la vallée du Nil[336] et cette sorte de construction temporaire est exprimée par le verbe διαχωννύναι[337] et par le substantif διάχωσις[338]. D'autre part, lorsque nous lisons, dans un papyrus du nome Hermopolite «(digue) de deux aroures (= 0,55 ha) d'Indios» et «(digue) de 10 aroures (= 2,76 ha)»[339], il s'agit bien de retenue nécessaire à l'irrigation d'une superficie donnée. Mais le mot *emblêma* n'y est pas employé. Il disparaît d'ailleurs, après le IVe siècle, de la documentation papyrologique; la cause en est locale, comme l'était l'usage du mot: l'assèchement du pourtour du Fayoum s'est accentué et a entraîné la disparition de cet élément de la terminologie hydraulique locale. Une autre remarque est possible: *emblêma* était une digue transversale, mais le mot en était venu à désigner aussi les terrains arrosés à l'aide de l'eau que cette digue retenait[340]. C'est ainsi qu'il faut comprendre l'*emblêma Seud ( )* dans lequel le cadastre situe certaines propriétés[341]. Il y a donc eu, du IIe au IVe

---

336 J'ai moi-même vu (printemps 1974), entre Deir el Chellouit et Gournah, une digue transversale dans un canal (du genre *diôryx*), faite de briques crues en partie, de terre tassée pour le reste, qui, en mars–avril, n'avait qu'une hauteur d'environ ¼ de la profondeur du canal, lequel était vide.

337 *P. Ryl.* 561, 7; vii–viii 251 av. n.è.: «comme l'eau a été lâchée et que nous n'en avons pas besoin à présent, tu feras bien de faire une digue transversale (διαχωννύναι) de sorte que les travaux soient achevés et les ensablements nettoyés». Il ressort de cette lettre d'Étéarchos à Zénon que a) le premier est supérieur au second, comme nomarque; il lui donne des ordres polis («tu feras bien . . .») (voir *P. L/B.* XXI p. 32) en tant que répartiteur de l'eau; b) la digue à construire est destinée à arrêter l'eau momentanément, et non en faire réserve; c) le fait de stopper l'eau par cette construction temporaire permettra d'achever les travaux d'entretien des canaux avant l'arrivée de la crue, ici des désensablements (voir encore Bonneau 1981 b, 110 et n. 51).

338 *PSI* 337, 6 et 13.

339 *SB* 9699, 36; 51; en 78.

340 *P. Mil. Vogl.* 302, 213; 305, 70. *P. Théad.* 24.

341 *P. Col.* V 1 v° 4, 79, 88, 97; règne de Marc-Aurèle. Cet *emblêma* contient au moins 7 aroures (= c. 2 ha), d'après les surfaces cadastrées qui restent lisibles dans ce papyrus.

siècle, emploi concurrent des deux sens, comme cela s'est produit aussi pour *organon* et *mêchanê*.

En résumé, *emblêma*, digue transversale de retenue d'eau à l'intérieur d'un canal *diôryx*, se distingue par sa fonction des autres digues perpendiculaires à une voie d'eau.

Diachôma

Dans la documentation papyrologique, διάχωμα désigne un «versement fiscal (pour *diachôma*)». Révillout suggérait le sens de «taxe de traversée des digues et des canaux»[342], qui a été écarté avec raison, mais il avait le mérite de tenir compte de la valeur du préfixe *dia-*; les attestations récentes de ce mot sont tout à fait douteuses[343]; pour le IIIe siècle avant notre ère, le démotique *wn wḥm*, «la (digue) qui répète» a permis l'interprétation suivante: digue transversale qui se trouve à l'intérieur d'un domaine, et «répète» une digue plus grande[344]. Ainsi *diachôma* ne se dit qu'au IIIe siècle avant notre ère, alors qu'*emblêma* n'apparaît qu'au siècle suivant.

Pleurismos, diapleurismos

Pleurismos, πλευρισμός, dont les 8 attestations actuellement connues sont toutes du nome Oxyrhynchite[345], est une digue, bien qu'aucune indication ne confirme que *pleurismos* borde une voie d'eau. Le nom de φρυγ̣ί̣χ̣ο̣υ̣ πλευ̣ρ̣ι̣σ̣μοῦ[346] semble bien conserver le souvenir qu'elle fut en «terre armée». Elle peut, comme *chôma* et comme les diverses voies d'eau étudiées plus haut, servir de limite à un terrain[347]. En quoi est-elle différente? Tandis que *chôma* tient son nom d'une racine χων—qui implique un terrassement, *pleurismos* comporte la notion de «côté»; πλευρά est le côté d'une surface en

---

342 Définition rappelée dans *P. Petrie* III p. 277. Voir ci-dessous sur la taxe *diachôma*.

343 *P. Alex.* inv. 556; IIIe s. av. n.è.: texte mutilé. *P. Petrie* III 43 (2) v° iv 6; 256 av. n.è.: lecture douteuse. De même *BGU* 1188, 7; après 15/14. Pour ce dernier papyrus, Wilcken avait adopté *diachôma* (*BL* VI 15), suivi par Schnebel 1925, 44 n. 1; mais Rea maintient διαζώματος (*P. Oxy.* LI p. xv–xvi). *P. Lond.* 2173, 7; IIIe s. av. n.è., est également mutilé. Voir aussi Pestman (*P. L. Bat* XX p. 49): il souligne que le mot ne se trouve pas dans *P. Lille* 1 et qu'il s'agit de contributions financières pour travaux neufs, «(pour la main d'oeuvre) des digues transversales».

344 Pestman, ad *P.L.Bat.* XX 11, 4; 19 xi 257 av. n.è., p. 61–62.

345 Liste ad *P. Oxy.* 3690, 16.

346 *BGU* 1270, 14; en 192–191; je suggère φρυ⟨γα⟩γ̣ι̣κ̣ο̣ῦ̣.

347 *P. Oxy.* 373; en 79/80. 3690, 10; en 139. *SB* 11233, 32; 4 vi 247. *P. Oxy.* 3638, 12; 11 ix 220.

géométrie. De là l'explication que je propose: *pleurismos* serait une digue qui ne retient pas l'eau en tout temps, mais seulement au moment de l'irrigation par submersion, c'est-à-dire une digue de bassin, à distinguer d'ailleurs de *périchôma* que nous verrons un peu plus loin. Plus précisément encore, *pleurismos* serait une digue de section de bassin et *diapleurismos* serait une levée transversale, perpendiculaire à une digue *périchôma* entourant un bassin[348].

Perichôma

Le sens de ce mot demeure le même tout au long du millénaire papyrologique. Il est clair que, depuis le IIIe siècle avant notre ère, *perichôma*, περίχωμα, est une «section de bassin d'irrigation»[349], un espace entouré de digues de tous côtés; il est toutefois inexact de dire que ce mot désigne toute parcelle de terre entourée de canaux[350]. Par contre, on peut affirmer que c'est un «exemple d'un mot grec utilisé pour traduire un terme égyptien», bien que celui-ci ne soit pas encore identifié. Il est réservé à une structure du réseau hydraulique correspondant à une distribution des eaux en vue de l'irrigation par submersion.

Dans nos papyrus il est désigné de différentes façons: soit par la proximité[351] soit par le nom d'un village[352]; très souvent par un nom propre de formation égyptienne[353], ou un nom d'homme[354]; parfois il prend le nom du lieu-dit où il se trouve[355], parfois il est identifié par la superficie qu'il contient[356], par son orientation[357] ou par la numérotation qu'on lui a donnée[358] au moment de sa créa-

---

348 *P.L.Bat.* XX A, 6 et 20.

349 *P. L.Bat.* XX A. Voir Sijpesteijn, *Talanta* 6 (1975) 48. Déjà 1911 (*P. Cairo Preisigke* 39, 10) et 1916 (*P. Oxy.* 1409, ad l. 9).

350 J.C. Shelton, *CdE* 91 (1971) 117 n.l. *P. Fam. Tebt.* 315, 26–27 ne semble pas concerner un *périchôma*.

351 Crawford 1971, p. 10 n.l. La proximité est marquée par περί (Alabanthis, *P. Tebt.* 701, 2; en 235 av. n.è.), ou par κατά (Theogonis, *P. Tebt.* 61 b, 167).

352 *Perichôma* de Magdôla Mirè, *P. Charitè* 7, 10; en 347.

353 *Périchôma* Pekty, *PSI* 1071, 10 (Pruneti 1981).

354 «... de Ptolémaios», *P. Tebt.* 1005, 12. «... du marchand de piquette», *CPR* gr. II 8 (voir Bingen, *CdE* 104 (1977) 358).

355 «... du terroir dit de Karabos», *P. Oxy.* 2585, 8; en 315.

356 «... des 51(?) aroures (= 14 ha)», *P. Mich.* 704, 15; IIe s.

357 «... du milieu», *P. Oxy.* 280, 9. «... à l'est des bassins», *OPZ* 157, 60–61.

358 À Philadelphie, *P. L/B.* XX A p. 256. À Kerkéosiris, Crawford 1971, 110 n. 5. À Nabôo, *W. Chrest.* 341, 9–10. Dans le nome Panopolite, les parcelles décrites qui se trouvent dans le *périchôma* portent les numéros 584 et 585 (*P. Bouriant* 41 b).

tion. À partir de ces deux derniers modes de dénomination, il y aurait lieu de chercher si un *perichôma* contenant un *topos*[359] garde trace d'un bassin d'irrigation existant à l'époque pharaonique, alors qu'un ensemble de *perichôma* numérotés serait de création ou réorganisation récente, c'est-à-dire des décennies qui ont suivi l'arrivée des Grecs avec Alexandre[360]. Comme nous connaissons plusieurs centaines de noms de *perichôma*, une telle recherche aiderait grandement à l'histoire du sol de la vallée du Nil.

On trouve le *perichôma* dans tous les nomes; un «grand *perichôma*» se trouve dans plusieurs nomes[361], précision qui se conçoit étant donné que, d'après notre documentation, la superficie en varie de 5 à 121 ha[362], mais si ce dernier nombre est la superficie totale d'un même *perichôma*, beaucoup d'autres exemples ne sont que des parcelles situées dans un *perichôma*[363]. *Périchôma* désigne aussi la digue bordant une section de bassin[364]; d'où l'expression «digue de *perichôma*»[365], où l'on fait la remontée de la terre[366]; la terre du sol d'un bassin est *pedion*, dont le sens plus large est la «terre alluviale» de la vallée[367]; les eaux peuvent s'y déverser accidentellement[368]; le mot *édaphos* est utilisé pour le terrain possédé dans un *perichôma*[369]; du point de vue de l'état du sol, on y trouve des terres salines ensablées, sous l'eau[370], mangées des vers, acides, crevassées[371]; ce sont des accidents signalés par les cadastres à but fiscal et permettant des dégrèvements[372]. En général, les cultures qui y sont faites sont surtout celles qui demandent le plus d'eau: lin, fourrages, roseaux,

---

[359] *P. Leipz.* 97 col. 24, 7; en 338: τόπος περιχώματ(ος) ἤτοι Πιαλαβεσ( ). *P. Oxy.* 3255, 9: le *topos* Telkè est dans le *périchôma* Pekty.

[360] Date de la création de la *dôréa* d'Apollonios: 259 av. n.è.

[361] N. Oxy. près de Peennô, *P. Oxy.* 1188, 24; en 13. N. Arsinoïte, près de Théogonis, district de Polémôn, *P. Tebt.* 61 b, 167. 72. 79. 74. 39. 75, 58, où s'est produit un éboulement (*ekptôma*), *P. Tebt.* 84, 140.

[362] *P. L/B.* XX A: dans la *dôréa* d'Apollonios à Philadelphie, chaque *périchôma* a une superficie de 250 aroures (= c. 69 ha). *P. Tebt.* 1121, 3: le total du *périchôma* dont on a le détail est de 121 ha. Dans le n. Oxy. on voit des *périchôma* très morcelés, *P. Ryl.* 683, 9; en 244.

[363] Ex. *P. Merton* 5, 24: parcelle de 20 aroures (= c. 5,5 ha).

[364] Ex. Sijpesteijn *BASP* 13 (1976) p. 76.

[365] *P. Tebt.* 13, 12.

[366] *O. Thèbes* 128, 4; en 139.

[367] *P. Tebt.* 13, 9.

[368] *P. Tebt.* 61 b, 170.

[369] Ex. *P. Tebt.* 84, 2–4. *P. Oxy.* 2585, 8.

[370] *P. Tebt.* 1121.

[371] *P. C/Z.* 59726. Acide: *SB* 6797, 2: 25 ix 254 av. n.è.

[372] Voir Bonneau 1971, 68–72. Mensuration dans un *périchôma*: εὐθυμετρία.

légumes[373]. Étant particulièrement repérable, le *perichôma* sert naturellement de limite à une terre[374].

Il n'est alors pas étonnant qu'on puisse déceler une évolution dans l'emploi de ce procédé; la signification de *perichôma*, «section de bassin», demeure au-delà du système d'irrigation auquel il correspond. En effet, la situation d'une terre est ainsi précisée dans un papyrus du VIe siècle[375]: «(terre) sise dans le *perichôma* Senasi, dans la terre irriguée par saqiâ . . .» (l. 7); puisque la terre louée est dite «dans la terre irriguée par saqiâ» (*mêchanê*), c'est que l'irrigation par machine hydraulique a remplacé alors l'irrigation par bassin de submersion précédemment pratiquée à cet endroit, mais la dénomination *perichôma* est restée[376].

Le verbe *perichômatizein*, περιχωματίζειν[377], signifie «construire les digues de sections d'un bassin d'irrigation». Ce sont des travaux que seul l'État ou des responsables de grands domaines peuvent entreprendre, tant pour le financement que pour l'organisation du système hydraulique. Il semble que le verbe utilisé dans ce sens au IIIe siècle avant notre ère était περιχωννύναι[378]. L'opération correspondante est *périchômatismos*, περιχωματισμός; mais elle semble s'être pour ainsi dire miniaturisée au cours des siècles, puisqu'elle exprime la construction de petites digues formant de très petits bassins autour des palmiers[379].

Parachôma

Παράχωμα, «bassin d'irrigation» ne se trouve dans les papyrus qu'à une époque tardive, au-delà de la conquête arabe[380]. C'est un mot

---

373 Lin: *PSI* 469, 9–10. *P. Oxy.* 103. 2585, 7. 3255, 9. 3257, 7. Fourrage: *SB* 10216; IIIe–IV s. *P. Oxy.* 512, 5; en 173. Légumes: *P. Hamb.* 86, 12 et 20. Roseaux: *P. Berl. Leihg.* 2, 31 ii 2, 6, 7; 2è moitié IIe s.

374 *P. Grenf.* I 27 iii 2. II 23 a 2, 8, 9. 32, 8. *P. Lond.* 2191, 24, tous de la fin du IIe s. av. n.è. *P. Amst.* inv. 102, 11; VIe–VIIe s.

375 *P. Lond.* 1765, 7; en 554.

376 Il y a peut-être une situation du même genre dans *CPR* VIII gr. V. 8; mais on peut aussi penser que la crue de 319 ou 320 a été mauvaise et qu'on a entrepris des cultures dans le fond de canaux sans eau, mais humides.

377 *P. Lond.* 1170, 298 et 453; en 258/259: comptes du domaine d'Alypios; sont employés 100 hommes dans le *klêros* de Kyamôn et 36 dans celui de Kialè; il s'agit de travaux neufs, à mon avis. Cf. *P. Mil. Vogl.* 306, 4 et 106; IIe s.

378 *SB* 8243, 2.

379 *P. Ryl.* 172, 22; en 208.

380 Παραχώματα Αλδιασβ ( ), *P. Lond.* 1433, 266, 402, 426, 490, 520, 566.

grec classique, puisque Strabon l'emploie[381], et le verbe παραχωννύναι est présent dans Hérodote[382] avec le sens précis de «mettre la terre évacuée lors du creusement d'un canal sur les côtés, le long des rives». Différent de *chôma* qui a le sens général de «digue», *parachôma* se trouve dans un même document officiel[383]; c'est la «digue latérale» qui borde un canal d'État[384]. Le grec est dans ce cas plus apte à rendre par composition d'un seul mot (préfixe + substantif) ce que l'arabe exprime par deux (substantif + adjectif).

Gyês (gyos)

Dans aucun des textes où apparait l'un des mots γύος, γύης, ne se trouve la preuve que le sens de ces mots soit «digue»[385]. Toutefois ils ont certainement rapport avec l'irrigation, en désignant une section cadastrale dont l'origine et la nature ne sont pas claires. Ils se trouvent sur les papiers officiels: rapports d'*épiskepsis*, cadastres, etc. . . .[386]. C'est une terre bordée de digues[387], comme nous l'apprenons dans plusieurs cas de descriptions de terre[388], ainsi que par un document montrant un *gyos* dans lequel se trouvent des terres sèches inondées accidentellement[389], et un autre où l'on voit des gens s'occupant d'irrigation attaqués au moment où ils étaient en train de boucher (?) l'ouverture (*aphésis*) destinée à la prise de l'eau d'irrigation[390]; mais dans ce dernier papyrus mutilé on ne sait pas exactement le rapport de *gyos* avec *aphésis*. Le *gyos* est une terre

---

381 17 i 3.

382 I 185 (éd. C. Hude).

383 *P. Lond.* 1433, 328 et 365; en 706–707: compte émanant du bureau du pagarque, Aphroditô. Cf. *Stud. Pal.* X 4; VIIe s., nome Hérakléopolite.

384 *SB* 10458, 6; 19 v 710.

385 Preisigke 1925: Flutdamm, Schutzdamm. Schnebel 1925, 34, relevant dans *SB* 9699, 231 l'expression «la digue (*chôma*) du *gyos* des mêmes aroures», en conclut que *gyos* ne peut pas être une digue. Rémondon 1954, 200 dit à propos du réseau hydraulique de Dionysias: «Des canaux plus petits et leurs digues, les γύεις, devaient compartimenter les champs . . .». Swiderek 1960, p. 39 (discussion p. 82) traduit avec hésitation: «Remblai (*chôma*) de la digue (*gyès*)». Voir aussi ad *P. Oxy.* 3482, 22. 3638, 12. 3690,11.

386 *P. Ryl.* 207 a 3, etc. . . . (*gyès*). *P. Oxy.* 918 ii 4, 10 (*gyès*).

387 Cf. *P. Oxf.* 12, ad n. 8: «dyke, a field surrounded by dykes».

388 *Gyos*, limite de terre faisant l'objet d'un contrat: *P. Ryl.* 166, 11 (bordé d'un canal). *P. Fam. Tebt.* 23, 10. *P. Mich.* 272. *P. Oxy.* 918 ii 10, etc. . . .

389 *BGU* 1132, 10, 13, 15; en 1 av. n.è. Sur le sens de *kataklyzein*, Bonneau 1971 a, 281.

390 *P. Gurob* 9, 3; IIIe s. av. n.è.

cultivée[391], mais le verbe «irriguer» (*potizein*)[392] ne suffit pas à nous renseigner sur la particularité qui distingue *gyos* de *périchôma*. Comme ce mot existe depuis l'époque ptolémaïque jusqu'à l'époque arabe[393], la différence entre *gyos* et *périchôma* ne paraît relever ni des lieux, ni des réalités de l'irrigation, au moins à l'époque où commence la documentation papyrologique; elle doit tenir à une spécificité administrative[394]. Nous n'avons pas beaucoup d'indications pour estimer la superficie d'un *gyos*, qui paraît plus petit qu'un *périchôma*[395]; le mot lui-même le suggère: en effet, *gyès* est initialement, selon Hesychios, une mesure de surface de 100 pieds × 100 pieds, c'est-à-dire à peu près 10 aroures (c. 2,76 ha).

Souvent le *gyos* est une terre d'État, «royale» sous le règne des Lagides, «publique» sous la domination romaine[396]; dans le cas où il est privé, son voisinage est encore terre d'État ou domaine cédé par l'État[397]. Il se pourrait donc que le *gyos* soit une terre dont le nom aurait gardé le souvenir de sa superficie initiale et qui aurait été divisée en sections de 10 aroures irriguées, attribuées à des bénéficiaires; dans la suite des temps, certaines de ces sections seraient restées à l'État, tandis que d'autres auraient été transmises comme propriété privée[398]. Il est alors tentant de voir dans la terminologie du *gyos* la survivance de lot de terre attribué à un soldat antérieurement à la conquête macédonienne. Là encore l'étude approfondie de la situation de *gyos* dans la vallée du Nil aiderait à retrouver des éléments géopolitiques de l'époque pharaonique.

Tainia

Il y a des atterrissements que les modernes appellent «digues du Nil», qui sont longitudinaux et destinés à contenir des hautes

---

391 Cf. n. ad *P. Tebt.* 311, 18: «*gyos* nouvellement planté».

392 *PSI* 1143, 15.

393 Magdôla n° 1 à 5 (voir Drew-Bear 1979, 164). Dans la cômogrammatie de Tênis (Drew-Bear 1979, 293). Même lieu n° 9, 10, 11 (*P. Ryl.* 207 a; IIe s.).

394 Par ex. *gyos laarchikos*, *P. Tebt.* 373, 7. *PSI* 1143. D'après ce dernier document, contrat de louage (4 xi 164) pour 68 ans de terre «royale sacrée» entre des prêtres, la terre semble jouir d'un statut spécial; *laarchikos* ne signifierait-il pas «(terre) du chef des indigènes», dénomination gardant le souvenir d'une attribution de terre de l'époque ptolémaïque remontant elle-même à une époque antérieure?

395 Cf. *P. Erl.* 75, 12; en 535 (*CSBE*).

396 *Gyos*, «terre royale»: *P. Tebt.* 106. *P. Tebt.* 23, 10. *P. Ryl.* 166, 11. *PSI* 1143. *P. Mich.* 272, 4, 5. *P. Tebt.* 373.

397 *Gyès* dans une région où étaient des terres ayant appartenu à Sénèque, *P. Ryl.* 99, ou à Auguste, *PSI* 1036, 4. Près de Tôou, *BGU* 1211, 12; avant 215/214.

398 *Klêros* inclus dans un *gyos*: *P. Iand.* 136, 8.

eaux[399]. Cette expression ne semble pas avoir en grec d'autre équivalent que le mot *tainia*, ταινία. Ces hautes levées de terre sablonneuse sont bien antérieures à la conquête macédonienne; elles sont à quelque distance du fleuve et parallèles à son cours; des terres dites «hautes» se trouvent entre le Nil et ces digues: de là l'existence de lieux-dits situés sur la *tainia*[400]; de là aussi la forme irrégulière qu'elle peut présenter, comparée parfois à un ver de terre[401]; de là vient encore qu'elle se trouve parfois dans la «terre riveraine»[402]; des habitations peuvent y avoir été construites.

Tainia est un atterrissement naturel; les papyrus en font connaître en deux endroits d'Égypte: près de Canope[403] et en Haute-Égypte, à Pathyris[404]. Ce genre de levée de terre n'a pas de rôle sur l'écoulement des basses ou moyennes eaux; il n'est qu'une protection qui n'intéresse pas, sauf accident, l'administration de l'irrigation aux différents niveaux où se situent nos documents; il a joué le rôle de chemin, comme les digues[405]. Le mot n'apparaît qu'à l'époque ptolémaïque et n'est plus attesté ensuite que dans les textes littéraires[406] et peut-être au IVe siècle[407]. Le mot classique qui désigne les bords d'un fleuve ou d'un lac, *cheilos*, χεῖλος[408], ne se trouve pas pour les bords d'un canal: par contre il se rencontre dans la terminologie de la saqiâ[409].

Géphyra

Ce mot signifie, d'après les dictionnaires, «digue» jusqu'à Homère et «pont» après Homère[410]. Le sens de «digue» est assuré en Égypte au moins dans un composé dont se sert Hérodote à propos de Mem-

---

399 Barois 33, 110, 287.

400 *BGU* 1119, 7; en 5 av. n.è. Terre située au milieu de la *tainia* de Pathyris: *P. Strasb.* 85, 20. *P. Lond.* 880, 20 (III p. 8–9).

401 Athénée I 33 e; près du Lac Maréotis.

402 Bonneau 1971, 281. 1985 a.

403 *BGU* 1119, 7. Sur ταινία dans le Delta, Fraser, *Ptolem. Alexandria*, II, *Notes* (1972) p. 254.

404 Voir ci-dessus n. 400. Pestman reconnaît dans un terme démotique le mot ταινία (*P.L.Bat.* XIV p. 103 et 54).

405 *C. Ord. Ptol.* 53, 30.

406 Bonneau 1992: Les *realia du paysage égyptien dans le roman grec* (à paraître).

407 *P. Med.* 82, 7; voir le commentaire de l'éd.

408 Hérod. II 70. II 94: τὰ χεῖλα τῶν τε ποταμῶν καὶ τῶν λιμνέων.

409 Paroi d'un réservoir de saqiâ, *P. Oxy* 2197, 132, 149, 151, 197; VIe s. Voir ci-dessous.

410 Chantraine s.v.: «Chez Homère le mot n'est employé qu'au pluriel et dans l'Iliade seulement: le sens est «levées de terre qui contiennent un cours d'eau»».

phis: «Les prêtres (m')ont dit que Mîn, le premier roi de l'Égypte, mit à l'abri d'une digue (ἀπογεφυρῶσαι) l'emplacement de Memphis»[411]. Cet auteur expose alors comment la ville fut ainsi protégée par des levées de terre artificielles (verbe προσχωννύναι) du cours (*rheithron*) du Nil qui était alors plus à l'ouest[412]. La fondation construite d'une telle digue s'appelle *themelion*[413], à l'instar du fondement d'un réservoir, *hydreuma*[414], et elle a besoin d'être renforcée par l'opération *phryganismos*[415]. Une telle digue se trouve dans le nome Arsinoïte, dans le district de Polémôn, près de la prise d'eau (*aphésis*) que gardent 4 prêtres en 25 de notre ère[416]. Si l'on cherche en quoi *géphyra* se distingue de *chôma*, on peut proposer que, tandis que le second est formé des déblais de terre tirés du creusement d'un canal, la première est construite sur un terrain lui-même humide, imbibé d'eau d'infiltration, et permet de franchir des espaces de terre facilement embourbés; de là viendrait la confusion, sur la terre d'Égypte, de l'emploi de *géphyra* pour désigner à la fois une sorte de digue et un pont[417], au sens technique de passage au-dessus d'une voie d'eau. *Géphyra* est peut-être le nom de la digue encore visible entre le district de Polémôn et celui de Thémistos[418]. Cette conjonction entre la terminologie grecque de l'irrigation en Égypte et l'archéologie est assez rare pour être soulignée. Une étude approfondie des données papyrologiques sur la *géphyra* du sud du Fayoum devrait permettre des progrès dans la localisation des villages avec lesquels elle est mise en relation par les prépositions εἰς, ἐπί, κατά, πρός[419].

2. Les bassins et les réservoirs

Après avoir fait le tour du vocabulaire des diverses digues qui apportent quelque contrainte à l'écoulement de l'eau venant de la crue du

[411] II 99. Legrand a eu le mérite de donner à *géphyra* le sens de «digue» pour l'Égypte (p. 130 n. 3). Voir Lloyd 1988, 10.
[412] Voir Jeffreys 1986, 53.
[413] *P. C/Z.* 59176, 71, 116, 120; vii 255 av. n.è.
[414] *SB* 8384.
[415] *P. Petrie* III 43 (2) iii 18 sqq.
[416] *P. Mich.* 233 8; 13 ix 25.
[417] *SB* 8884, 9; 7 viii 104 av. n.è.
[418] Garbrecht 1988, fig. 9. J'ai moi-même longé cette digue à partir d'Itsa le 9 ix 1989.
[419] *P. Petrie* III 43 (2) iv 4 sqq.

Nil, nous allons examiner les différentes espèces de réserves d'eau, en rapport direct avec l'apport d'eau de la crue du Nil[420]. Nous abordons d'abord le bassin d'irrigation, puis les réservoirs d'appareils hydrauliques et enfin seront examinées les nombreuses variétés de noms signifiant de quelque façon une réserve possible.

Limnê, bassin d'irrigation

En Égypte, *limnê*, λίμνη correspond à des réalités hydrologiques à la fois semblables et différentes de celles de la Grèce, où le mot signifie «lac», mais peut aussi être défini comme «un terrain d'où l'eau se retire l'été, où se déploie l'exubérance des plantes . . . qui offrent un pâturage toujours vert»[421]. Déjà dans le grec classique, les auteurs lui donnent le sens d'une étendue d'eau en principe temporaire, laissée par un fleuve, comme le montre bien ce passage d'Hérodote où *limnê* se distingue bien de *hélos*, «marais»: une reine babylonienne, nous dit l'historien, avait fait faire une *limnê* le long de l'Euphrate et Cyrus, lors de son attaque contre Babylone, l'utilisa ainsi: «Au moyen d'un canal, il dirigea le fleuve dans l'étang (*limnê*) qui était en état de marécage (*hélos*)»[422]. *Limnê* est, de même, différente de *drymos*[423] et d'*aigialos*, «terre riveraine» souvent recouverte d'eau[424]. Le lac Moéris (Birket Karoun) était appelé *limnê*[425] bien antérieurement à l'arrivée d'Alexandre le Grand; ce nom servait à désigner toute la cuvette du Fayoum et correspondait, par son ambiguïté en grec même, à la nature imprécise du lac Moéris, lac, mais aussi décharge du Nil partiellement détourné par la main de l'homme. Il semble traduire ainsi à la fois l'égyptien *to-shé*, «lac» et *ḥn*, «étendue d'eau à variantes géologiques, climatiques ou saisonnières». Une formation du même genre, résidu de la *limnê* originelle, subsistait encore au IIIe siècle avant notre ère au nord du Fayoum,

---

420 Ce sont: *tenagos*, τέναγος, dont il n'y a que 2 occurrences fort éloignées l'une de l'autre dans le temps, mais toutes 2 du Fayoum; mot classique pour désigner une «eau peu profonde». *P. Petrie* II 6, 12 (p. 17); en 256 av. n.è. *BGU* 14 iii 1 et 12; en 255. *Hélos*, «marais, prairie marécageuse», Robert, *À travers l'Asie Mineure* (1980), 13–14; 35. En Égypte, se trouve partout à l'exclusion du Fayoum.

421 Robert, *ibid.*, 13 et n. 13, 35.

422 I 191.

423 Sur *drymos*, Bonneau 1982 a.

424 Bonneau 1985 a. La remarque ad *P. Tebt.* 701 a, 12 sur αἰγιαλοφορήτου qui aurait dû être plus logiquement λιμνοφορήτου est inopportune et marque l'absence de connaissance précise de ces étendues d'eau.

425 *P. Tebt.* II p. 387.

la *Mikra Limnê*[426]. Ce sens déjà acquis de «détournement partiel d'un fleuve», «étendue d'eau temporaire», etc. ... s'est appliqué plus précisément au résultat de l'opération que les Égyptiens accomplissaient lorsqu'ils pratiquaient l'irrigation par bassins de submersion. *Limnê* est alors le terme technique pour désigner le bassin d'irrigation où l'eau est déjà introduite et d'où elle sera évacuée environ 45 jours plus tard[427]. C'est en somme le *périchôma* rempli de l'eau de la crue annuelle. Le mot s'emploie en ce sens dans toute la vallée et à toutes les époques; mais *limnê* se distingue bien, pour les Grecs qui connaissent l'Égypte directement, de l'ensemble des terres cultivables recouvertes naturellement par les eaux d'inondation, sans intervention des hommes et de l'administration; dans ce cas, l'Égypte est une «mer». La maîtrise de la distribution des eaux estivales, de plus en plus développée au cours des siècles, réduisit la superficie des terres librement inondées. Mais la distinction entre ces divers termes apparaît encore dans un passage d'Achille Tatius qui, au IIe siècle de notre ère, voulant définir le rôle du fleuve d'Égypte, élément le plus remarquable du décor pittoresque et exotique de son roman, s'exprime ainsi: «L'abondance du Nil est tout pour eux (= les Égyptiens), un fleuve, une terre, une mer, un lac»[428].

Comme les réalités géographiques en Égypte sont très spéciales et varient d'un endroit à l'autre, *limnazein* peut se dire d'un terrain qui pourrait être soit désertique (ἔρημος), soit non-inondé (ἄβροχος), soit trop inondé (ἔμβροχος)[429]. Pour la *limnê* que mentionnent les inscriptions du Colosse de Memnon[430], les crues de 139 à 148 ayant été très abondantes dans l'ensemble[431], les touristes qui venaient entendre chanter le Colosse pouvaient voir le soleil se lever au-dessus de ce «lac» situé alors entre le Colosse et le Nil, là où il n'y a d'habitude que des bassins d'irrigation remplis temporairement pendant quelques semaines. Le sol de la *limnê* est, comme pour la section de bassin *périchôma*, la terre ἔδαφος[432]; les cultures peuvent

---

426 *P. Petrie* II 6, 10. III 37, 9. *Mikra Limnê* disparaît après le IIIe s. av. n.è. Voir Gérémek 1969, 50 (carte).

427 Sur la durée de la stagnation des eaux dans les bassins, Barois, 68.

428 *Erotica* 4. 12, 1. Cf. Aristide de Smyrne (IIe s.), *Disc. Eg.* 15, 11. Bonneau 1992, «Les *realia* ...», cité n. 406.

429 *W. Chrest.* 344.

430 A. et E. Bernand 1960, 51, 6.

431 Bonneau 1971, 245–246.

432 *P. Oxy.* 1911, 89.

être de celles qui demandent beaucoup d'eau; sur ses bords, on sème le ricin (*kiki*)[433]; on y rouit le lin[434]; on y cultive des raves[435]; des sycomores poussent tout près[436]. En cas de crue déficiente, s'y trouvaient de rares pâturages où se nourrissaient et séjournaient les moutons[437]. Lorsqu'un papyrus cite occasionnellement une «embarcation d'engrais de *limnê*»[438], il nous renseigne sur l'emploi du limon comme fertilisant; lorsqu'un autre mentionne les revenus de pêche d'une *limnê*, c'est du lac Moéris qu'il s'agit[439].

Du point de vue du droit, la *limnê* étant de la terre normalement cultivée, temporairement recouverte d'eau, elle est objet de cession. Dans un partage de propriété, il est précisé que, avec un des lots, sont comprises «les dépendances jusqu'aux sycomores, ainsi que ceux des sycomores qui sont au-dessus du bassin d'irrigation», et un autre lot contient une part de maison et tout ce qui la concerne, dont des pigeonniers et «la partie de *limnê* qui y est contiguë»[440]. *Limnê* est aussi, naturellement, objet de location[441] et sert de limite de propriété[442]. Elle porte souvent un nom, soit de village[443], soit un nom propre d'origine égyptienne qui marque sa parenté avec la *ḥn*[445]. De la vingtaine d'attestations de *limnê*, l'avant-dernière est du premier quart du IVe siècle et la dernière du VIe siècle[446]. La disparition de la *Mikra Limnè* est probablement due non seulement à l'assèchement progressif du Fayoum, mais aussi aux travaux des Grecs dans le nord du nome Arsinoïte. La rareté croissante du mot

---

433 Hérod. II 94. Legrand traduit ici improprement «marécages».
434 *P. Oxy.* 103, 18; 13 x 316.
435 *P. Princ.* 147, 11–12; en 87/88.
436 *P. Flor.* 50, 32.
437 *P. Fayoum* 110; 11 ix 94.
438 *P. Lond.* 317, 9 (II p. 109); 2 ix 156.
439 *P. Tebt.* 867, 68 et 201; fin IIIe s. av. n.è.
440 *P. Flor.* 50, 72.
441 Ex. *P. Amh.* 100, 3; en 201–202.
442 Ex. *BGU* 94, 9. *PSI* 1025, 16.
443 *Stud. Pal.* XVII 435, 453, 510: *limnê* du village.
444 [La note ne figure pas dans le ms.].
445 Pmen Anoubios, Pmen Akoak, *PSI* 1025, 16; 5 ix 104 av. n.è. Pmoun Pchete, voir Quaegebeur 1982, 272. L'élément *pmen/pmoun* correspondrait à *p'mw n* plus un nom de lieu. *Limnê* serait la manière de rendre en grec la formule égyptienne signifiant «l'eau dans (tel lieu)». Le copte semble ne connaître que **NOYT** comme équivalent de *limnê* (Crum 229 b). Sur *ḥn*, Yoyotte 1962, 98. Vycichl 1983, 304.
446 *P. Oxy.* 103, 18; en 316. 1911, 89; en 557. Voir aussi λιμνάζειν: *P. Flor.* 281, 16–17; en 517. *PSI* 283, 21; en 550.

limnê et de ses composés à l'époque byzantine a peut-être une explication voisine, à savoir la diminution de la pratique des bassins d'irrigation aux Ve et VIe siècles en raison d'une modification des modes de culture et des procédés d'irrigation.

Réservoirs d'appareils hydrauliques

Les réservoirs d'appareils hydrauliques ont ceci de particulier que, comme le bassin d'irrigation (*limnê*), ils contiennent de l'eau qu'on peut dire courante, puisqu'elle n'y demeure que le temps nécessaire à la distribution. Nous en connaissons deux: celui du shadouf et celui de la saqiâ.

Dexaménê, réservoir du shadouf

La *dexaménê* est une sorte de trou d'eau aménagé lorsque le shadouf ne peut être installé directement sur une voie d'eau; elle est connue des Grecs depuis le Ve siècle avant notre ère[447]. Il y a peu d'attestations papyrologiques de ce genre de réservoir extrêmement simple; la terminologie en paraît même flottante, puisque *dexaménê*, au IIIe siècle avant notre ère, est le réservoir du shadouf dans un établissement de bains[448], alors qu'à la même époque le puits d'un shadouf utilisé pour l'irrigation est appelé *apodocheion*[449]. Les attestations postérieures sont de l'époque byzantine[450]. La *dexaménê* présente assez d'intérêt du point de vue juridique pour qu'elle soit mentionnée dans les cessions de terre à côté de la citerne de saqiâ (*lakkos*); mais en tant que bien immeuble elle joue un rôle trop élémentaire dans un système d'irrigation pour être susceptible d'être divisée en parts proportionelles[451], à la différence des autres réservoirs (*hydreuma*,

---

447 Hérod. VI 119. *Dexaménê* existe aussi dans le désert dans des pays autres que l'Égypte (Hérod. III 9. Strabon XVII i 45). À l'époque byzantine, ce peut être un baptistère (Procope, *Historia Arcana* 3; éd. Haury, 1906, p. 23); mais pour aucun de ces cas nous n'avons d'attestation papyrologique.

448 *P. Lond.* 1974 ii 6; probablement ix–xi 254 av. n.è.

449 *P. Tebt.* 815, 6 iii 64.

450 *P. C/M.* 67300, 8 et 17. *P. Lond.* 1769, 5. *P. Michaïl*, 43, 6. 46, 9 (tous du VIe s.). *PSI* 66, 4; Ve s.

451 *P. Michaïl.* 46, location d'une partie de ferme, «. . . avec partie de la citerne (*lakkos*) qui s'y trouve et avec réservoir (*dexaménê*)»; la construction grammaticale (génitif partitif dans le premier cas et datif d'accompagnement dans le second) montre la différence de condition juridique de ces deux sortes de réservoirs. *P. C/M.* 67300, 8 et 1 + : «. . . (je prendrai) l'eau de la citerne (*lakkos*) et du réservoir

lakkos); elle n'apparaît jamais équipée d'un appareil hydraulique tel que la saqiâ[452]. Au VIIe siècle, elle peut être à parois de briques cuites dont le prix est de 4,5 carats[453]; comme les briques coûtent probablement le même prix qu'au VIe siècle, on peut en déduire qu'il faut 300 briques pour garnir les parois de ce réservoir[454]. Cette évolution de la *dexaménê*, qui était depuis des millénaires un simple trou dans la terre, vers une sorte de puits paré, est à ajouter aux remarques à faire sur le progrès dans la finition de tout ce qui concerne les appareils d'irrigation à l'époque byzantine.

Lakkos, réservoir de saqiâ

Une centaine de papyrus contiennent le mot λάκκος; se trouvant aussi dans un vignoble[455], *lakkos* est tout réservoir où l'eau courante arrive et d'où elle est puisée pour différents besoins[456]. Déjà dans Hérodote il se distingue de *limnê*[457]. Le mot se trouve dans toute l'Égypte à l'exception du Fayoum[458]. L'échelonnement dans le temps du nombre des attestations de *lakkos* donne matière à réflexion: rares avant l'époque romaine, elles sont trois fois plus nombreuses pour les Ve–VIe siècles que pour les premiers siècles de notre ère. La traduction grecque d'époque ptolémaïque de l'histoire de Daniel rend par *lakkos* la fosse où le prophète est exposé aux lions[459]. Un papyrus de la même période, contenant des comptes de travaux, indique un versement fait à un carrier pour les frais de deux couffins «destinés à évacuer la terre du *lakkos*»[460] que l'on creuse, ce

---

(*dexaménê*) sans loyer». «Sans loyer» ne vise que *lakkos*, ici partie prise pour le tout, la saqiâ.

452 Cf. *P. Lond.* 1769, 5: location de vignoble «avec deux citernes (*lakkos*), un réservoir (*dexaménê*), deux appareils hydrauliques en bois équipés (*organon*?) . . .»; les deux appareils sont certainement pour les deux citernes.

453 *P. Bade* 95, 460: dans ce document Δεξαμεν(οῦ) Κενεμβάτ(ου) a été interprété comme un nom de lieu; il semble plutôt que seul Κενεμβάτ(ου) est le nom de lieu; d'où la résolution possible: ὑπ(ὲρ) τιμ(ῆς) ὀπταπλ(ίνθων) δεξαμεν(ῆς) Κενεμβάτ(ου).

454 Prix de 1600 briques: 1 sou (= 24 carats), *P. Oxy.* 2197.

455 Schnebel 1925, 274. En Palestine, une précision est donnée lorsqu'il s'agit de réservoir pour l'eau: ὑδρηροῦ λάκκου, *P. Nessana* 32, 11; VIe s.

456 *P. Lond.* 994, 11; en 517. *P. C/M.* 67110, 32: 25 vii 565.

457 VII 119.

458 *P. L/B.* XI 10, 6. Cette unique attestation de *lakkos* au Fayoum renforce le doute exprimé par les éd. sur l'origine arsinoïtique de ce papyrus.

459 *Codex Ambrosianus* A 56, 211 v° 16. Cf. F. Bilabel, *Griechisch-Koptische und Arabische Texte zur Religion und religiöser Literatur in Ägyptens Spätzeit*, Heidelberg 1934, 238.

460 *P. C/Z.* 59176, 276; vii 255 av. n.è.

qui semble ne pas concerner un volume bien important. Les papyrus d'époque romaine citent un *lakkos* dont le contexte prouve qu'il est un vivier[461] et un autre où l'on pêche des poissons[462]. Ces détails assurent que ce genre de réservoir ne contient pas une eau stagnante; il est cité avec les moyens d'irrigation de la propriété de deux soeurs[463], ou avec une fontaine (*krênê*)[464], ou avec un appareil hydraulique[465], shadouf ou saqiâ; il peut être double[466]; il est en prise directe sur le réseau hydraulique ou lié à une citerne[467].

L'eau qui remplit un *lakkos* est l'«eau fraîche», *niron*, νιρόν[468]. Quand il est alimenté en tout temps, il est dit *lakkos pêgaios*, «réservoir d'eau de source»[469], et lorsqu'il est *anabatikos*, «réservoir d'eau de la crue», il ne fonctionne que lorsque la crue atteint une certaine hauteur et son usage est donc intermittent. Une année de Nil très abondant, un *lakkos* en construction est achevé en hâte afin de recevoir l'eau qui inonde trop une vigne[470]. Dans la hiérarchie des appareils hydrauliques, selon le progrès technique qu'ils révèlent, *lakkos* est supérieur au puits, *phréar*, comme en témoignent ces lignes d'une plainte d'un propriétaire: «. . . j'ai fait la remontée des atterrissements du *lakkos* jusqu'à l'année dernière, j'ai irrigué mon bien avec mes boeufs (en puisant l'eau) à ses puits»[471]. En effet, un *lakkos* est pourvu de terrassements: κεχωσμένος λάκκος[472]. Il peut être construit (κτίζειν)[473] soit en briques cuites[474], soit en pierres[475]. Ce genre de réservoir est de quelque importance; dans une propriété du nome Hermopolite qui offre des particularités remarquables, il est possible d'irriguer 70½ aroures (= 19,5 ha) avec deux de ces réservoirs seulement[476], ce qui prouve bien que l'eau s'y renouvelle. Les

---

461 *P. Oxy*. 2234, 5 et 15; en 31: plainte pour vol de poissons pris dans un *lakkos*.
462 *P. Turner* 25, 14; 28 xii 161.
463 *P. Ryl*. 157, 15; en 135. *Lakkos* aussi dans le système d'adduction d'eau urbaine, *CPH* 95; IIIe s.
464 *P. Oxy*. 2197, 113 et 124.
465 *Trochobolos*, P. C/M. 67139 v r° 6.
466 *P. Michaïl*. 43, 6; 8 vi 526:
467 À un *hydreuma*, SB 8384; en 263–268.
468 *PSI* 165, 23; VIe s. Sur *nêron*, Bonneau 1979 a, 12.
469 *P. Lond*. 1695, 7. Je suggère de lire ἀναβατικοῦ au lieu de ἀναβολικοῦ.
470 *P. Oxy*. 1334, 5; fin Ve–déb. VIe s. Cf. *P. Sorb*. 63, 3 et 5; VIe s.
471 *P. Cairo Goods*. 15, 8–10; en 362.
472 *P. Strasb*. 29, 38; en 289. *P. Herm. Rees* 34, 12; VIIe s.
473 *P. Oxy*. 1913, 17.
474 *P. Flor*. 50, 58. *P. Oxy*. 2197, passim.
475 *P. Oxy*. 1911, 166; en 557; 150 pierres. 134, 24; 9 vii 569: 200 pierres.
476 *P. Flor*. 50, 63.

dimensions des pierres où des briques employées pour ce genre de construction sont connues par l'archéologie[477] et permettent de calculer approximativement la surface intérieure d'un *lakkos* pour lequel il faut de 30.000 à 48.000 briques cuites au VIe siècle[478]. Un traité de métrologie de cette même époque donnait la méthode à suivre pour calculer la capacité d'un *lakkos*; les signes de séparation de ce papyrus mutilé qu'on remarque entre les diverses rubriques mettent dans un même groupe le calcul d'un canal *diôryx* et d'un réservoir *lakkos*[479], ce qui prouve le lien d'utilité pratique de ces deux éléments du réseau d'irrigation. Une lettre privée du Ve siècle renseigne sur le creusement d'un *lakkos* en indiquant qu'avec sa voûte (*psallis*), il nécessite un déplacement de 113 *naubia* de terre (= 85 m^3)[480]. Le bord d'un *lakkos* est désigné dans le langage de la construction par le mot qui dans le grec classique signifie «rive»; nous le voyons réparé[481] pour 1000 briques cuites (l. 149, 151) ou 3000 (l. 132, 197). Il faut rapprocher ces données, d'époque tardive, des progrès que nous voyons dans l'importance et le luxe des constructions d'appareils hydrauliques par d'autres indices.

La construction du *lakkos* est faite par des ouvriers souvent spécialisés[482]; il a en effet parfois une voûte (*psallis*) dont nous avons plusieurs attestations papyrologiques. *Psallis*, différent de *hapsis*[483], est la partie voûtée du réservoir de saqiâ qui fait la transition entre le puits circulaire dans sa partie inférieure et la partie rectangulaire qui lui est superposée[484]. C'est en somme une voûte pleine dont la calotte aurait été découpée. «La voûte du réservoir (de la saqiâ) s'est effondrée», écrit Chaerémôn à la fin d'une lettre d'affaires[485], et cet

---

477 Cf. Spencer 1979: les briques cuites égyptiennes (0,30 × 0,40 × 0,15 m) étaient placées de manière à assurer à la paroi une épaisseur de 0,30 m, présentant ainsi une surface de 6 dm^2 dans la paroi.

478 La surface intérieure des parois d'un *lakkos* était alors de 0,6 m^2 × 30.000 à 0,06 m^2 × 48.000, soit de 18 à 28 m^2 environ.

479 *P. Lond.* 1718, 74–75. Cette table métrologique qui a probablement appartenue à Dioscoros d'Aphroditô illustre toute l'importance pratique de ces calculs pour l'exploitation d'un domaine.

480 *P. IFAO* II 12, 4–5. Ici ce cubage suggère un volume de 4 × 4 × 5 à 6 m (soit 80 à 96 m^3).

481 *P. Oxy.* 2197.

482 Ouvrier non-spécialisé, *ergatês, P. Bade* 95, 226. Maçon, *oikodomos*, id. 228. *P. Oxy.* 1834, 5. *Potamitês*, *P. Ryl.* 642, 10. *P. C/M.* 67139 v r° 6. *P. Oxy.* 1776.

483 «Arc, arche», Orlandos II 235. *Psallis, P. Oxy.* 1911, 157. *P. IFAO* II 12, 9. Taillardat (*REG* 91 (1978) 4–5 et 11) n'utilise pas la papyrologie.

484 Menassia 6–7; fig. 4.

485 *P. Oxy.* 3409, 25; IVe s.

accident semble requérir sa présence sur les lieux; en effet,.ce genre de voûte est construit par les puisatiers[486] et la responsabilité, dans une location, en incombe au locataire. «Si besoin est», lit-on dans un contrat de location de vignoble, «la réparation du réservoir ou de la voûte sera à la charge de Primiôn (le locataire)»[487]. Pour une telle opération, les puisatiers doivent «découvrir» le *lakkos*[488]. *Psallis* a pour correspondant copte ϭⲁⲗⲉⲕ [489]. Il se peut qu'il y ait eu des calottes de voûte en matériau divers et d'une seule pièce: ce serait le cas pour celle du château d'eau d'Arsinoé qui pesait 2 mines (= 1,2 kg) et coûtait 8 drachmes en 113[490]. Le *lakkos* était entretenu systématiquement, car l'étanchéité de ses parois est la condition nécessaire de son bon usage[491]. Dans un domaine comme celui des Apions, on prévoit les matériaux nécessaires pour le «bon aspect», πρόσοψις, de ce genre de réservoir[492], dont on fait la «remise en beauté», *philokalia*[493]. L'état d'un *lakkos* a son importance administrative; dans les contrats, il est souvent indiqué s'il est «vieux»[494], ou «rénové»[495] ou «neuf»[496]. M'appuyant sur le sens de *neos* à propos des cultures, je déduis que *neos* se dit de renouveau plutôt que de création; en effet, une «nouvelle plantation», νεόφυτος, est faite là où est mise une espèce jusque-là non cultivée dans une terre déjà cultivée; ainsi un *neos lakkos* serait une construction neuve sur un réservoir existant déjà, tandis qu'un *kainos lakkos* serait une création. Le jour où un *lakkos* est mis en eau donne lieu à une fête, une sorte d'inauguration, avec une distribution de vin[497].

---

486 *P. Oxy*. 2195, 134; en 581/582.
487 *P. Ross. Georg*. II 19, 34; 7 xi 141.
488 *Anakalyptein*, *P. Oxy*. 2195, 134; en 581/582.
489 *P. Lond*. copte 1631 col. 5 1.6.
490 *P. Lond*. 1177, 234.
491 À Tell Atrib, les fouilles polonaises ont mis au jour un réservoir lié a un système d'irrigation, dans lequel avait été employé un plâtre imperméable (Kolodzieczyk, *Report of the Polish Archaeological Mission's Excavations*, Studia i Prace. *Etudes et Travaux*, Warszawa 13 (1972) 6, 137–145.
492 *P. Oxy*. 2197, 109; le compte de briques pour ce genre d'entretien est de 500 à 1000 briques par *lakkos*. *P. Oxy*. 2244, 34. 1911, 96.
493 *P. L/B*. XI 10, 6.
494 Παλαιός *P. Lond*. 1157 v° 19 (III p. 111); en 246. 1898, 7; en 594.
495 Νέος *P. Oxy*. 1072, 9.1911, 96. 1913, 18. 2197 passim. 2244, 81–82, 87. *P. C/M*. 67097 v° 2. *P. Mich*. 749, 3; VIIe s.
496 Καινός, *P. Oxy*. 1776, 6; fin IVe s. *PSI* 165, 2. *Kainos*, «travail neuf» à propos de *lakkos*, Shelton *ZPE* 25 (1977) 172.
497 *PSI* 165, 2–3; VIe s.

Le réservoir de saqiâ est surmonté de l'appareil qui permet d'y puiser l'eau. À l'époque byzantine, *lakkos* signifie par métonymie l'ensemble réservoir-saqiâ; d'où une expression comme celle-ci: un *lakkos* a besoin d'une corde à laquelle sont attachés les pots qui se remplissent d'eau[498], ce qui aboutit à des formules comme: «*lakkos* (= saqiâ) dans la *méchanê* (= champ) Akeeis»[499].

L'appareil hydraulique est administrativement indépendant du *lakkos*[500]; aussi est-il nécessaire, dans tout acte de vente ou de location de terre, de préciser, le cas échéant, l'existence d'un *lakkos* ou d'une servitude consistant en un droit à l'usage du *lakkos*, proportionnel à la terre cédée, ainsi que la situation juridique des appareils qui y sont installés[501]. De là l'habitude de dire éventuellement d'un *lakkos* qu'il est *holoklêros*, ὁλόκληρος; cet adjectif, qui se dit d'un bien immeuble, signifie «(appartenant) à un seul propriétaire» par opposition aux biens en co-propriété, et, en conséquence, lorsqu'il s'agit d'un *lakkos*, le sens est: «qui n'est grevé d'aucune servitude», «dont l'usage n'est pas partagé»[502]. Il peut être limite de terre[503]. Le financement de la construction ou de l'entretien d'un *lakkos* apparaît dans les comptes, parfois sans affectation particulière[504], ou bien pour paiement de nettoyage[505] ou de main d'oeuvre au charpentier ou au responsable (*épikeimenos*).

Ce réservoir qui n'a rien de spécifique ni dans sa construction, ni dans sa situation par rapport à la terre et au Nil, ni dans son mode

---

498 *P. Wisc.* 29, 14; entre 222 et 302.

499 *P. Berl. Zill.* 7, 15; en 574. Cf. encore *P. Mert.* 41, 3. *P. Oxy.* 2197, 133, le scribe s'est embrouillé lorsqu'il écrit «(briques pour) la saqiâ du réservoir» ..., alors qu'à la ligne suivante, il écrit: «(briques pour) le réservoir de la saqiâ». VIe s. *P. Mert.* 41, 3: «... le charpentier qui travaille au shadouf (*oknos*) du réservoir (*lakkos*) du champ (*méchanê*)»; en c. 406. Ce dernier exemple montre bien la complexité du vocabulaire technique des appareils d'irrigation.

500 *P. Oxy.* 2195, 13.

501 Ex. *CPR* VI 6, 9–10; 8 vii 439. V 16, 9; 16 ix 486. Bonneau 1984 b. Il semble qu'au début de l'époque romaine le *lakkos* situé dans des biens partagés restait indivis, *P. Ups. Frid.* 1, 8; en 48. Bonneau 1990.

502 Ex. *P. Flor.* 282, 23. *P. C/M.* 67097, 2; 67170, 20. *P. Michaïl.* 60, 4. *P. Princ.* 180, 1. *PSI* 77, 17. Dans une de ses conférences à l'EPHE 1967–1968 Rémondon commentait ainsi *holoklêros* dans *P. Flor.* 325: «(saqiâ) qui n'appartient qu'à ce domaine», «à un seul domaine», «qui arrose le terrain d'un seul maître». Je ne suis pas d'accord avec les explications de P. Meyer ad *P. Gies.* 56, 8, suivies par l'éd. de *P. L/B.* XI 10. Bonneau 1984 b.

503 *P. Lond.* 1157 v° 19; en 246. *P. Oxy.* 1910, 10.

504 *P. Ryl.* 651: 900 drachmes; déb. IVe s. *P. Oxy.* 2035, 23, 30: fin VIe s.

505 *Skar-codex*, 801.

d'alimentation en eau, si ce n'est qu'il est rempli d'eau vive, est un élément important d'un système d'irrigation par saqiâ de plus en plus développé dans le vallée du Nil à l'époque byzantine. Il est différent de la *dexaménê* que nous avons vue, de l'*hydrodochion* et de l'*hydreuma* avec lesquels il est cité dans un même document[506]; il se trouve dans tout genre de terre, à l'exception des bassins d'irrigation (*limnê*, *perichôma*).

Hydreuma, citerne

Le nombre d'attestations du mot *hydreuma*, ὕδρευμα, en Égypte, ne cesse de s'accroître et de confirmer que ce terme est utilisé partout, dans la vallée et dans les Oasis[507], dans toutes sortes de plantations, et aussi dans le désert[508]. Ce n'est pas un appareil hydraulique[509]; il peut être donné comme limite d'une terre[510]; c'est une citerne[511] destinée à garder l'eau qui s'y accumule de façon naturelle, sans intervention de la main de l'homme. Elle se distingue du puits, *phréar*, φρέαρ—qui se trouve surtout au voisinage des maisons[512]—et son emplacement est généralement hors des agglomérations. Sa capacité est parfois très importante, puisque l'écroulement d'un seul *hydreuma* au village de Karanis suffit à expliquer que, dans le territoire agricole du village (*enoria*), 190 aroures (= c. 52 ha) n'aient pas pu être ensemencées[513]. Ce serait le démotique *ḥ.t.* Dans le désert, il est alimenté par les pluies; dans les oasis, par des puits artésiens; dans la vallée du Nil, par infiltration de la nappe phréatique. Les Égyptiens distinguent *pêgaion hydreuma*, «citerne de source», dont l'eau est pérenne comme celle d'une source, et *anabatikon hydreuma*, «citerne d'eau d'inondation»[514], qui n'a d'eau qu'au moment de la

---

506 *PSI* 77, 17; 31 vii 551 (CSBE).

507 Parsons 1971.

508 Ex. *SB* 8380, (graphie ὕδρωμα). A. Bernand, *Paneion* p. 65: «(*Hydreuma*) désigne . . . tout à la fois l'aiguade, l'abreuvoir, puits ou citerne, et la station . . . elle même».

509 *Contra* Calderini 1920, 53: *machina idraulica*.

510 *BGU* 1130, 12; en 4 av. n.è.

511 Bagnall, *CdÉ* 113 (1982) 125–126.

512 Husson 1983 n'a pas traité de l'alimentation en eau des maisons. Un *phréar* ne sert qu'exceptionnellement à l'irrigation: *antlein*, BGU 1732, 12; en 250 av. n.è.: *potizein*, *P. Cairo Goods.* 15; en 362.

513 *P. Col.* inv. n° 181 (27); IVe s. Une citerne à l'époque pharaonique doit avoir 10 coudées en tout sens (= c. 145 m³), pour les terrains ensemencés qui se trouvent autour d'elle (Lepsius *DK* II 149 f.).

514 *P. Michail.* 42 A 16–17; en 566. *P. Flor.* 50, 15, 54, 92, 105; en 268.

crue (*anabasis*); dans ce cas, elle est d'usage temporaire, environ d'août à décembre. Le mode d'arrosage auquel sert l'eau de l'*hydreuma* n'a rien de spécifique: *potizein*, *épantlein* pour une terre «non-inondée» (*abrochos*)[515]. Cette citerne est parfois ombragée d'arbres qui poussent dans son voisinage immédiat: acacias[516], perséas[517]. Ses parois sont de terre et s'écroulent parfois (*katapiptein*). Dans la vallée, l'entretien en est fait selon les besoins[518]; sa construction est sous la responsabilité du cultivateur du terrain[519]. Comme pour le réservoir de saqiâ (*lakkos*), la jouissance de l'*hydreuma* est proportionelle aux terres cédées où il se trouve[520]. Dans les contrats de vente ou de location, des conditions exceptionnelles apparaissent parfois: droit d'y prendre de l'eau pour les «terres étrangères», c'est-à-dire autres que celles qui font l'objet du contrat[521]. Comme pour le *lakkos*, les mentions d'*hydreuma* se multiplient à l'époque byzantine, signe d'une extension certaine de l'irrigation à l'aide de moyens artificiels.

Voici maintenant les noms de réserves d'eau qui se forment pour ainsi dire toutes seules.

Hydrostasion, mare

Les 5 occurrences papyrologiques que nous ayons d'ὑδροστάσιον sont des IIe et IIIe siècles de notre ère et proviennent seulement du Fayoum[522]. C'est une réserve d'eau qui se forme[523] non pas dans un endroit creusé intentionnellement, mais dans une dépression[524].

---

515 *PSI* 1078, 12 et 30; en 356.

516 *P. Rend. Harris* 80, 16; en 250.

517 *BGU* 530, 17; Ier s.

518 *Episkeué, SB* 10971, 10; en 314. *Anakatharsis, SB* 8380, 4–5; ép. ptol. Voir A. Bernand, *Paneion*, n° 12; remarque de J. Bingen (*CdÉ* 95 (1973) 196–197) mettant en doute, avec raison, le caractère religieux du curage des puits et des citernes.

519 Shelton *ZPE* 25 (1977) 172.

520 *P. C/M*. 67006 v° 51. 67151, 116. *P. Michaïl*. 41, 16. 42 A 16; B 11; en 566. L'*hydreuma* est un bien cessible: ex. vente de terre *P. Ryl*. 164, 8; en 171.

521 *P. Lond*. 1695, 7; en 531? Intéressante est dans la Grande Oasis la cession de l'usage d'un *hydreuma* pour une période de 5 jours en guise d'intérêt mensuel d'un prêt de 1000 drachmes, *P. Grenf*. II 69, 27; en 265.

522 *BGU* 492, 9 (BL I 438); en 148/149. 1894, 26; en 157. *P. Col*. I v° 1a, 36; en 160. *SB* 9328, 10; 14 vi 171. *P. Fayoum* 131, 12; IIIe/IVe s. Ce mot n'est pas dans Schnebel.

523 *P. Fayoum* 131, 9–15: «Si l'eau coule, mets tout ton zèle à ce que la mare soit remplie, mais de toute façon, arrose les légumes de notre ami Dekasios».

524 *SB* 9328, 10–11.

Un passage des *Basiliques*[525] permet de mieux comprendre qu'il s'agit d'une étendue d'eau stagnante, de formation fortuite; car, à propos de l'évacuation de l'eau de pluie dans un champ par un drain, il y est dit: «Si le voisin n'a pas nettoyé (le drain) et qu'une mare se soit formée, il porte préjudice à mon champ». Le cultivateur lésé a le droit d'exiger que son voisin fasse ou du moins laisse faire les nettoyages nécessaires. En Égypte, l'existence d'une mare de ce genre peut durer assez longtemps pour qu'elle serve de point de repère pour l'emplacement d'arbres dont il est fait rapport; les enquêteurs signalent les manques par comparaison avec la liste de 148/149; un sycomore y est identifié comme poussant au bord de l'*hydrostasion* du village[526]. Cette dernière précision permet de conclure que ce genre de réserve d'eau était propriété de l'État; géré par l'État, l'*hydrostasion* lui fournit des revenus, comme le témoigne, à Théadelphie, un document comptable; le revenu des *hydrostasia* signalé en 157 pour 5 aroures (= 1,4 ha)[527] est de ⅓ plus important en 160[528]. Ceci s'explique par le fait que la superficie de l'*hydrostasion* est variable et ces renseignements correspondent bien à l'état de l'irrigation au Fayoum au IIe siècle, pendant cette période d'abondance des eaux que nous avons décelée à partir du règne d'Antonin le Pieux[529].

Hypodocheion, réceptacle terminal

'Υποδοχεῖον est un terme grec de la *koinê*, apparemment apporté par les Grecs vers le dernier quart du IVe siècle avant notre ère. Il a plusieurs sens; je ne retiendrai ici que celui qui concerne l'eau; l'idée qu'un *hypodocheion* serait un bâtiment à ranger des produits agricoles, grains ou fourrage, semble écartée par les spécialistes de la maison et de ses dépendances dans la campagne égyptienne[530]. Je le traduirai par «réceptacle terminal». Le mot ὑποδοχή, dont *hypodochion* est un diminutif, désigne dans un papyrus émanant de l'administration au IIIe siècle avant notre ère[531] le réceptacle du

525 *Bas*. 58, 13, 2, 1–2 (Scheltema A VII p. 2678).
526 *P. Fayoum* 131, 12.
527 *BGU* 492, 9. Voir Parássoglou, *Archiv f. Pap*. 24/25 (1976) 76.
528 *P. Col*. I v° 1a, 36. Voir Youtie 1973.
529 Bonneau, 1971, 183–184.
530 Le mot n'apparaît ni dans Husson 1983, ni dans les travaux de M. Novicka sur la maison. Voir en dernier sur le rôle éventuel de «storehouse», *BGU* 2485, 19–20; 29 xi 210, n. repoussé avec raison, pour celui de «pond».
531 *P. Tebt*. 703, 32. Le rôle de réserve d'eau de *hypodoché* ressort bien de Diod. Sic. I 52, 1.

canal d'amenée d'eau de type *hydragôgos*. Dans son acception pour ainsi dire «hydraulique», *hypodochion* est utilisé très localement au Fayoum seulement et plus particulièrement sur le pourtour de la cuvette, au voisinage de Tebtynis[532], d'Héphaistias[533], de Philadelphie[534], de Karanis[535], de Dionysias[536]; cette disposition s'explique par la nature même de l'*hypodochion*, «réceptacle terminal», qu'on peut situer dans le paysage du Fayoum à l'extrémité de l'éventail des canaux; il est l'aboutissement d'une branche de canal. Car les canaux du Fayoum ne vont pas tous au lac Karoun et ne se déversent pas tous les uns dans les autres. L'*hypodochion* est le stade terminal d'une voie d'eau. Il reçoit un volume d'eau très variable d'une année à l'autre. Nous connaissons parfois ses dimensions: 1/16 aroure (= 172 m^2)[537], 1/8 aroure (= 344 m^2)[538], 1/4 aroure (= 689 m^2)[539], 1/2 aroure (= 1378 m^2)[540], 5/8 aroure (= 1723 m^2)[541]. L'*hypodochion* Psei, qui a 72 1/4 aroures (= c. 20 ha)[542], est d'une superficie exceptionnelle qui s'explique par des circonstances extraordinaires: les crues de 138 à 141 ont été abondantes ou fortes[543] et le sol gorgé d'eau est quasiment imperméable; la terre reste «sous l'eau»; dans la région de Thèbes, à la même époque, une *limnê* reste permanente[544].

Un *hypodochion* permet des arrosages[545]; grâce à ses réserves, certaines terres deviennent cultivables et entrent dans la catégorie des «terres en plus»[546]. À l'inverse on le trouve dans des terres «sèches»

---

532 Ex. à Tali, *P. Fam. Tebt.* 1, 24; à Kerkêsis, *P. Fam. Tebt.* 3, 10.

533 *P. Hamb.* 6, 7 et 14; 28 viii 129; deux *hypodochia* dont s'occupe un *épitêrêtês* (l. 7).

534 *P. Ryl.* 583, 62; 12 xi 170 av. n.è.

535 *P. L/B.* III 12, 8; iii–viii 154. L'éd. E. Wegener, ainsi que Calderini 1920, 48 et Johnson 376–377, ont abouti au sens satisfaisant. Toutefois je ne partage pas l'hésitation de Wegener sur l'identité ὑποδοχῖον = ὑδροδοχῖον.

536 *P. Oxy.* 3089, 28; en 146.

537 *P. Tebt.* 343, 51; IIe s. 344, 9.

538 *P. Tebt.* 343, 66.

539 *P. Tebt.* 86, 15; fin IIe s. av. n.è.

540 *P. Tebt.* 86, 43.

541 *P. Tebt.* 86, 50.

542 *BGU* 571, 1. L'*hypodochion* Psei pourrait être le point terminal du canal Psinalitis et serait entre Théadelphie, Evhéméria et le lac Karoun.

543 Bonneau 1971, 244–247.

544 Voir ci-dessus n. 429 sq.

545 *PSI* 286, 11; IIIe–IVe s. L'expression «réceptacle terminal du nord» laisse entendre qu'il y en a un du sud. De même *CPH* 7 ii 16.

546 *P. Mich.* 344, 9.

(*chersos*) soit parce que plusieurs inondations consécutives ont été faibles, soit pour d'autres raisons, comme le prolongement récent d'un canal dont le terminal se trouve dans une terre fiscalement *chersos*[547]. Il peut aussi être enlisé par le limon, *pêlos*[548]. À proximité du désert, où le passage de la terre alluviale au sol désertique est brutal, il peut être à la fois proche de la terre sèche et d'un lieu de maraîchage (*lachania*) ou d'un jardin (*paradisos*)[549]; il est souvent cité dans un vignoble[550], ce qui n'étonne pas si on se souvient que la vigne a besoin d'une certaine sécheresse et est plantée de préférence dans les terres en bordure de la vallée, proches de la partie sableuse, et toujours à l'écart des bassins d'irrigation. Au voisinage d'un *hypodochion* poussent des plantations de roseaux[551], qui se trouvent généralement aux confins de la terre alluviale et de la falaise désertique; il est parfois voisin d'un *drymos*, «fourré aquatique»[552], pour les mêmes raisons; il est cité dans le contexte normal du réseau hydraulique dont il est un point final des ramifications: canal, *hydragôgos*, shadouf, puits[553]. Il servait éventuellement de vivier[554]. Il relevait de l'administration de l'État et appartenait, antérieurement à la période que nous étudions, au pharaon, comme le *drymos*[555], et à l'époque gréco-romaine, au «compte particulier du souverain» (*idios logos*). Une lettre d'un *procurator usiacus* du 26 décembre 145, adressée au stratège des districts de Thémistos et Polémôn du nome Arsinoïte, en donne la preuve: les résultats de la pêche dans l'*hypodochion* loué sont versés au compte impérial (*kyriakos logos*)[556], situation fiscale héritée sous forme de «coutume»[557]; de telles continuités relèvent de la compétence des «Anciens» (*pres-*

---

547 *P. Ryl.* 583, 62.

548 *SB* 9523, 12; IIe s.

549 *P. Tebt.* 86, 50, 43, 15.

550 *P. Tebt.* 240 décrit. *P. Fam. Tebt.* 3, 10. *P. Ryl.* 583, 62. *P. Mich.* 276.

551 *P. Fam. Tebt.* 8, 16. *P. Mich.* 274, 6. *P. Mich.* 310, 9 et 24.

552 *P. Fam. Tebt.* 8, 16. Bonneau 1982 a.

553 Avec *diôryx*: *P. Mich.* 272, 2. *PSI* 1056, 6–7. Avec *hydragôgos*: *P. Tebt.* 240 décrit. *P. Mich.* 274, 5–6. Avec puits et shadouf: *P. Fam. Tebt.* 1, 24. *PSI* 918, 2. *P. Mich.* 322 a, 7. Avec *potistra*: *P. Mich.* 317, 18. Avec *lakkos*: *CPH* 7 ii 16. *Stud. Pal.* XX 74, 4.

554 Pêche dans un *hypodochion*: *P.L/B.* III 12, 3 et 8. *P. Fam. Tebt.* 3, 10. *P. Mich.* 274, 6. 317, 9. 322a, 7 et 24. *Stud. Pal.* III 838: «pêcheurs du grand *hypodochion*» (cf. Rea, commentaire ad *CPR* VIII gr. V 14,8, p. 36).

555 Bonneau 1983 a, 10–12.

556 *P. Oxy.* 3089, 8–18. Sur le *kyriakos logos*, Bonneau 1983 b, p. 151 n. 104.

557 Sur *ethos*, Bonneau 1990 a.

byteroi, l. 4) et créent des survivances[558]. Il peut être l'objet d'une appropriation privée: à la terre cédée est attachée une part proportionnelle de jouissance d'un *hypodochion* dans une division de propriété[559]; il peut être loué[560] ou géré en communauté[561]; sa jouissance peut aussi dépendre de ces terrains qui sont attribués tantôt aux uns, tantôt aux autres, selon les besoins de la culture, ou encore de ces terrains qui subissent l'opération administrative appelée *métaphora*[562], c'est-à-dire «échange»; il est mentionné dans les relevés cadastraux[563] où on voit que, parce qu'il a débordé de chaque côté, la terre voisine a «trop d'eau» (*embrochos*). Son statut juridique en même temps que sa position géographique peut être précisé par un adjectif tel que «sis le long de la zone cultivée» (*parachôrêtikos*), dans une demande de «concession additionnelle» (*parathésis*): la jouissance en est alors ajoutée aux biens du demandeur moyennant un revenu qu'il paiera chaque année[564].

À l'époque ptolémaïque, il peut recevoir, comme la section de bassin (*périchôma*), un numéro[565]. À l'époque byzantine, il en existe de grands et de petits[566]; il peut porter un nom de lieu[567]. En

---

558 Sur les survivances indigènes, Bonneau, *Mélanges P. Lévêque*, t. 7 (Besançon), à paraître (1993).

559 Ex. contrat de location de jardin, *BGU* 2485, 19–22; 29 xi 210.

560 *SB* 9645, 3; Ier–IIe s.

561 *P. Tebt.* 240 décrit: κοινὸν [ὑ]ποδοχῖον.

562 *PSI* 286, 11: «... tu me feras savoir d'où se fait l'échange de l'*hypodochion* pour le 8e et le 9e arrosages».

563 *P. Tebt.* 84, 12: ὑδοχίου. L'éd. a restitué ὑδ⟨ροδ⟩οχίου au lieu de ὑ⟨πο⟩δοχίου. Ce document est le relevé cadastral de tout le terroir (*édaphos*) de Kerkéosiris en 118 av. n.è. (Crawford 1971, 160), donnant la description des terres selon leur statut juridique (royale, clérouchique ...) avec déduction pour les surfaces des canaux. Les lignes 11–16 intéressent particulièrement le système d'irrigation; l'arpenteur va de l'est en ouest et énumère ce qu'il rencontre en avançant toujours vers l'ouest: «En allant à l'ouest, digue hors de location, 1½ aroure (= 0,41 ha); en allant à l'ouest, terre en décompte trop inondée (*embrochos*) jusqu'à la 39e année (= 132 av. n.è.), 7½ aroures (= c. 2 ha); en allant à l'ouest, *hypodochion*, 2 aroures (= 0,55 ha); en allant à l'ouest, terre en décompte parce que trop inondée jusqu'à la 39e année, ½ aroure (= 0,14 ha); en allant à l'ouest, canal, ¼ aroure (= 0,07 ha); en allant à l'ouest vers le sud, terre en décompte érodée jusqu'à la 39e année, 4½ aroures (= 1,24 ha)». L'éd. a bien compris qu'il s'agissait d'une réserve d'eau qui avait débordé sur ses deux rives. Ce ne peut pas être un *hydrodochion*: a) superficie importante (plus d'½ ha), b) impossibilité de faire figurer sur un cadastre ce qui est souterrain.

564 *PSI* 1126, 13; IIIe s.

565 *P. Tebt.* 86, 50; fin IIe s. av. n.è.: *hypodochion* numéro 4.

566 *Stud. Pal.* III 838: «les pêcheurs du grand *hypodochion* pour la 2ème indiction ont reçu ... (?) sous (à l'étalon d'Alexandrie)».

567 *Stud. Pal.* III 467, 2: »*hypodochion* de Tamanis». *BGU* 571, 1: «... de Psei».

conclusion, l'*hypodochion* du nome Arsinoïte est un réceptacle terminal à ciel ouvert, à capacité variable, où l'eau arrive, stagne, mais ne court pas. Ce n'est pas du tout la même chose que l'*hypodochion* du nome Hermopolite, conduit souterrain menant l'eau d'un réservoir (*lakkos*) à un appareil hydraulique[568].

---

568 Voir ci-dessous p. 107, n. 883.

C. DISTRIBUTION

La réservation de l'eau dans les canaux et divers bassins ou réservoirs a pour but de permettre les irrigations en des temps et des lieux autres que ceux que la nature même du rythme du Nil laisserait prévoir. C'est ce qu'expriment les instructions du dioecète en 278 de notre ère: «... que (les canaux) contiennent aisément le flot de l'eau pour l'irrigation des terres»[569], de même que les constitutions impériales: «... (il faut) distribuer les eaux de la crue du Nil», *dispensare* (*incrementa Nili*)[570].

Continuant la partie technique de cette étude, nous allons voir quelles ouvertures, naturelles ou non, volontaires ou non, et par quels moyens on laisse l'inondation se répandre sur les terres. La mise en oeuvre de ces moyens sera étudiée dans la seconde partie de cet ouvrage.

1. Distribution par les canaux: embouchures

Stoma

Il faut commencer par un mot qui, ailleurs qu'en Égypte, n'a rien à voir avec l'irrigation: *stoma*, στόμα, mot classique[571] qui, dans la vallée du Nil, désigne non seulement l'embouchure des branches du fleuve dans le Delta[572] ou d'une lagune sur la mer[573], mais aussi celle d'un canal sur un canal[574]. Dans ce dernier sens, les papyrus présentent un petit nombre d'exemples pour les nomes Pathyrite[575], Hermopolite[576] ou Arsinoïte. Dans ce dernier, un *stoma* se trouve «sur l'embarcadère»[577], ou sur le canal Psinaleitis[578]

---

569 *P. Oxy*. 1409, 19.

570 *D*. 47, 11, 10. Bonneau 1969.

571 Ex.: Hérod. VII 37 (percée du canal du Mont Athos).

572 *SB* 8299, 25; IIe s. av. n.è.: στόματα τῶν ποταμῶν. Philon, *Vie de Moïse* I 20. Ier s.: τὰ τοῦ Νείλου στόματα.

573 Ex.: du grec *stoma* viendrait l'arabe *ashtûm*, «ouverture d'une lagune sur la mer» (O.V. Volkoff, *Notes additionelles au voyage en Égypte de J. Coppin* (1638–46), dans *Bulletin du Centenaire*, IFAO suppl. 1981, p. 476).

574 Calderini 1920, 61.

575 *P. Paris* 66, 42: *stoma* du canal de Philôn.

576 *P. Strasb*. 750, 5; VIe s.

577 *P. Petrie* II 23 (1), 8 (*BL* I 360); IIIe s. av. n.è.

578 *P. Strasb*. 55, 9; IIe s.

comme point de repère à partir duquel commence le territoire dont la garde des prises d'eau (*aphesophylakia*) doit être assurée par des hommes de Théadelphie.

Le diminutif *stomion*, στόμιον, est également employé[579]; il se rencontre dans le compte-rendu d'un procès à propos d'empêchements de laisser parvenir l'eau d'un canal (*diôryx*) au village de Théoxénis[580]; cette «petite embouchure» a été obstruée par des terrassements (*proschonnynai*) intempestifs. Deux noms composés sur le même radical que *stoma* nous intéressent ici: *Distomon* et *Tristomon*. Adjectifs substantivés, ces mots, en tant que noms de lieux, étaient neutres[581]. *Distomon*, «double embouchure», n'apparaît pas dans la documentation papyrologique; mais il est connu pour l'Égypte par un passage de Strabon[582]. C'est le nom de la «double bouche» qui se trouvait à l'entrée du Fayoum. Ce dispositif de deux bouches (avec des portes séparées, nous allons l'expliquer) était tout proche de Ptolémaïs Hormou, puisqu'une lettre d'Apollonios le dioecète à Zénon, son intendant, du 19 septembre 251 avant notre ère, lui enjoint d'acheminer des volailles «à Ptolémaïs qui est sur la double embouchure»[583]. Ce *distomon* aidait à régler l'arrivée des eaux dans le Fayoum. Voici comment je le comprends: l'une des bouches se trouvait sur le Bahr Youssouf avant qu'il se dirige vers le Fayoum et l'autre était sur le début du canal de Memphis[584].

Lorsque la crue commençait, les deux bouches étaient fermées. L'une empêchait l'eau de s'en aller le long de la falaise libyque en direction du nord de la vallée avant que le nome Arsinoïte ait été alimenté. L'autre, momentanément fermée, maîtrisait les eaux venant du sud par le Bahr Youssouf. Le canal est-ouest (Bahr Bashashin), directement branché sur le Nil passant non loin d'El Kôs[585], permettait aux eaux d'inondation d'alimenter la branche nord du

---

579 *P. Sakaon* 33, 10; en 321.

580 Bonneau 1970 b, 149 et n. 64.

581 Voir ci-dessous n. 600.

582 XVII i 35 (C. 809): δίστομον εἶναι τὸν διώρυγα. L'éd. de *P. Tebt.* 971 propose (l. 5) διστόμου à la place de τοῦ ὅρ(μου?; il me semble impossible d'envisager *Distomon* dans ce contexte.

583 *P. Mich. Zén.* 48, 4. Il est sûr qu'il s'agit de Ptolémaïs Hormou. Sur ce bourg, Bonneau 1979 e.

584 Voir G. Goyon, *Les Ports des Pyramides et le canal de Memphis*, Rd'É 23 (1970) 137–153 et particulièrement 148–149. Pour cet auteur, le canal de Memphis est l'actuel canal El Asara.

585 Bonneau 1979 c, 20–21. 1979 d, 267. 1979 e, 325. Cette disposition a été en partie saisie par Brown 1892, pl. XXI.

réseau hydraulique du nome (Bahr Wardan) en premier. Puis les diverses portes-écluses à l'entrée et à la sortie du couloir du Fayoum étaient à leur tour ouvertes selon les opérations que nous décrivons plus loin. D'après le texte de Strabon, l'ouverture de la porte-écluse de *Distomon* donnant accès au canal de Memphis avait lieu plus tard, lorsque le cours du Bahr Youssouf avait besoin d'être dérivé vers le nord, ce qu'Hérodote et Strabon ont interprété comme un retour des eaux d'inondation revenant du nome Arsinoïte[586].

Avant d'aborder le dispositif des «trois embouchures», *Tristomon*, signalons les termes qui concernent encore la division en deux d'une voie d'eau. *Zeugma,* ζεῦγμα, «embranchement de deux canaux», est en grec littéraire un pont de bateaux; en Égypte, c'est une construction qui permet à un canal de donner naissance à deux voies d'eau[587]; on peut suggérer qu'elle était constituée d'une voûte qui, du côté de la sortie des eaux du moins, présentait un double arc offrant l'aspect d'un joug. Le mot ζύγωμα au IIIe siècle de notre ère[588] est probablement la même chose; il se trouve dans les archives d'Héroninos et donne une bonne indication pour situer un embranchement de canaux—dont l'un est nouveau—à Sathro (Thraso) dans le sud-ouest du Fayoum. Le mot διάζευγμα a sans doute un sens très voisin[589]; peut-être le préfixe *dia-* permet-il de compléter la signification du mot en laissant entendre que cette construction sert aussi de pont pour franchir cet embranchement? Quant à διάλημμα pour lequel a été donnée la définition suivante: «point où un canal se divise en deux ou plusieurs bras»[590], je ne sais ce qu'il signifie exactement. À l'époque ptolémaïque, une partie d'Arsinoé dite «celle qui est sur le *zeugma*»[591] se trouvait dans le district de Thémistos; je la situe au sud-ouest de la métropole, tandis «qu'Arsinoé sur la digue»[592] était probablement un peu

---

586 Hérod. II 149. Strabon XVII i 37.

587 Calderini 1920, 61, suggérait que c'était la jonction d'un vieux canal avec un nouveau, ou seulement une fermeture; la première hypothèse était la bonne.

588 *P. Flor.* 273, 26; 7 vii 260. *P. Rein.* 115, 5; 31 viii 261.

589 *SB* 9699, 205; n. Herm. LSJ: «bridge over or branch of a canal». Swiderek 1960, 63: «ensemble de toutes les digues sur la parcelle» est inexact.

590 *P. Petrie* III p. 290; n. Ars. Hohlwein 1960, 69.

591 *P. Petrie* III 78, 5. 79 a, 6.

592 *P. Ent.* 4, 2; en 244–243. 25, 10. *SB* 10859; 15 ii 220 av. n.è. *P. Tebt.* II p. 369. Démotique *p3 c3rsjn3*, *P. Lille dém.* 96, 9. 63 A 4 et B 7: 225 av. n.è.: «Arsinoé de Thémistos». Wessely, *Die Stadt Arsinoe*, 1902, ne mentionne ni l'une ni l'autre de ces dénominations d'Arsinoé; dans l'ensemble, Arsinoé telle qu'il l'étudie ne semble avoir aucun rapport avec aucune voie d'eau.

plus au sud, tout en étant aussi dans le district de Thémistos.

Il est maintenant établi que *krios*, κριός, est une structure de canaux ou d'écluses[593]. D'après les détails donnés par quelques papyrus, on peut se faire une idée de cet ouvrage. Le travail auquel il donne lieu est *parylismos*[594], technique de construction relevant de spécialistes (*potamites*) qui y travaillent toute une journée[595]. Or *parylismos* par le préfixe *par(a)* indique une action faite «le long de»[596] et cette indication entraîne pour le sens de *krios* l'idée que cette structure s'étend en longueur. Son rôle est probablement de distribution; elle donne son nom à une rue d'Oxyrhynchos dont l'environnement mérite une garde particulière en temps de troubles[597]. Quant à sa forme, je suppose qu'elle était un moyen de répartir les eaux en deux directions opposées[598]; comme le *zeugma*, le *krios* devrait son nom à sa forme; tandis que le *zeugma* évoque celle d'un joug, le *krios* peut évoquer celles des cornes du bélier qui, en Égypte, sont quasiment horizontales. En architecture ornementale, *krios* désigne les volutes d'un chapiteau corinthien. Dans un réseau hydraulique, *krios* pourrait être l'aboutissement d'un canal divisé en deux courants partant à droite et à gauche du point d'arrivée de l'eau; un tel dispositif est connu pour les temples et son nom égyptien est attesté. D'après les papyrus grecs, un *krios* se trouve dans plusieurs points de la vallée: un à Oxyrhynchos, un au sud du nome Arsinoïte[599]. *Krios* en ce sens ne date que du IIe siècle de notre ère dans les papyrus.

L'autre composé apparenté à *stoma* est *Tristomon*[600], attesté de

---

593 Première interprétation en ce sens: Preisigke WB s.v. Voir pour *krios*, l'excellent commentaire de Day-Keyes, *Tax Documents from Theadelphia*, 1956, 251–255, *ad P. Col.* V v° 6, 91.

594 *BGU* 14 iii 9–10: «Ont renforcé avec du bois le *krios* du hameau, par l'intermédiaire de Ptolémaios puisatier, 43 puisatiers (travaillant) toute la journée à 9 drachmes chacun . . .».

595 *Ibid.* iii 10 et 24.

596 Voir *P. Col.* V p. 252.

597 *P. Oxy.* 43 v° iii 24; peu après 295. Ce «canal du *krios*» est au voisinage du bain royal.

598 Preisigke s.v.; Wallace, 163.

599 *BGU* 14: sur la même liste de comptes: digue des Libyens, iii 1; digue libyque, iii 11. Ce compte fait sans doute partie des archives d'Héroninos. Sur le financement de ce *krios*, voir *P. Tebt.* 352, 7 et 10.

600 *P. Tebt.* II p. 405. Grenfell-Hunt disaient qu'il était incertain si le nominatif était τρίστομος ou τρίστομον. *SB* 12726, en indiquant des contributions pour des travaux aux canaux et «pour la triple embouchure», εἰς τὸ (τρίσ)τομον (l. 3, 4, 6, 10) (fin Ier s. av. n.è.–début Ier s.), apporte la preuve de la forme neutre du nominatif *Tristomon*.

nombreuses fois dans les papyrus; cette localité doit très vraisemblablement son nom à une «triple embouchure» de canaux[601]; dénommée *kômê* à toutes les époques, elle semble s'être dédoublée à l'époque byzantine, puisque, parmi les 12 embarcadères du sud du nome Arsinoïte où une flottille doit embarquer du charbon de bois, il y a à la fois *Tristomon* et le hameau (*époikion*) de *Tristomon*[602]. Elle était à l'époque ptolémaïque un des villages appelés Boukolou[603]: en raison de son importance pour le trafic fluvial, le noeud de canaux que laisse entendre la «triple embouchure» était surveillé depuis une tour de garde[604], *magdôlos*; il se trouvait dans le district de Polémôn[605], était en rapport administratif avec le sud du nome, Talei et Tebtynis, et avait une douane[606]. Je suppose que *Tristomon* jouait, au débouché du couloir d'entrée du Fayoum, un rôle symétrique à celui de *Distomon* du côté de la vallée. Si comme son nom le suggère, il était le lieu où le Bahr Youssouf se divise en trois canaux, voici comment se faisait la distribution dans les voies d'eau à cet endroit, à mon sens: tandis que le cours de l'eau était libre en direction du nord du Fayoum (par le Bahr Wardan), il était maîtrisé par le *Tristomon* où s'ouvrait le départ des canaux suivants: celui qui va à Arsinoé, Argaïs[607], celui qui était l'actuel Bahr Nezla et celui qui allait tout à fait au sud, le canal de bordure du désert (*orinê*), actuel Bahr Gharaq). Ce noeud du réseau hydraulique étant très important, donnait-il lieu à une cérémonie accompagnée d'un sacrifice? On lit dans un compte de dépenses: «pour le sacrifice à *Tristomon*, 10 drachmes»[608], ce qui serait alors à rapprocher de ceux qui sont faits pour les canaux *para potamon*[609] au moment de leurs ouvertures successives les 19 et 24 septembre.

L'embouchure des canaux était consolidée par des parements construits, comme le prouve l'emploi de *kataskeuazein* à propos de *stoma*[610]; des portes pouvaient la fermer.

---

601 *P. Lond.* 1219, 3 (III p. 124) n.: «ce nom a sans doute quelque rapport avec des vannes d'irrigation».

602 *P. Bade* 29, 11–12; 26 iii 443 (en 120 de l'ère d'Oxyrhynchos).

603 Voir L. Youtie 1982, 91–92. *P. Tebt.* II p. 374.

604 *P. Strasb.* 537, 21. Cf. G. Husson 1983, 251 n. 1.

605 *P. Tebt.* 400, 6. *P. Lond.* 256 v° (inéd.).

606 *P. Mil. Vogl.* 303, 88; iii–iv 164. Douane: *BGU* 1072 v°; 25 ii 143?

607 Pearl 1954.

608 *P. Tebt.* 112, 2 (*BL* I 424); en 112 av. n.è.

609 Nachtergael 1984, 908; *O. Hombert* 4, 8 et 9; IIe–IIIe s.

610 *P. C/Z.* 59256, 3; en 252/251.

Les fermetures

Avant d'aborder l'étude des divers moyens de fermeture que les papyrus nous font connaître pour les courants d'eau en Égypte, il faut se faire une opinion aussi claire que possible sur le but de ces fermetures: couper le courant de l'eau afin de la maîtriser, oui. Et ici précisons en quel sens nous devons comprendre le mot français «écluse» (anglais *sluice-gate*) assez ambigu. Au sens technique précis, une écluse est destinée à permettre un changement de niveau dans la navigation fluviale; elle est alors un bief fermé à ses deux extrémités. Une telle écluse n'a jamais existé dans l'antiquité en Égypte. Nous l'entendrons donc au sens général d'«ouvrage hydraulique, formé essentiellement de portes munies de vannes, destiné à retenir ou à lâcher l'eau selon les besoins»[611]. Tel était le *stoma* lorsqu'il était pourvu de fermetures mobiles.

Le mot «écluse» a servi à traduire des mots grecs de sens très différents. *Katarraktês*, καταρράκτης[612], par exemple, qui est en réalité une «dénivellation», convient aux «rapides» du Nil près d'Assouan[613]. Ce n'est pas le cas pour les *katarraktês* qu'Arrien mentionne sur le cours du Tigre, faisant à l'avance d'Alexandre le Grand un obstacle que celui-ci vainc aisément[614]. C'était un ouvrage construit, destiné à la régularisation des eaux d'un fleuve en ce sens que, faisant obstacle au courant, il retient une certaine quantité d'eau, tout en permettant au surplus de passer par-dessus cet obstacle. Nous sommes renseignés sur la construction de cette sorte d'ouvrage hydraulique par un passage des *Éthiopiques* d'Héliodore[615]. Dans ce roman, lors du siège d'une ville, les assiégeants (Éthiopiens) pensent à utiliser la crue du Nil en entourant la ville d'un fossé où l'eau parvient par une «petite embouchure», *stomion*. Mais une rupture accidentelle (*ekrêgma*) se produit et les assiégeants interviennent pour limiter l'invasion intempestive des eaux en construisant un *katarraktês*; ils construisent d'abord un assemblage de planches qui sert de base[616], puis tassent de la terre (χοῦν) que l'on

---

611 Robert 1970, s.v. écluse.
612 Héliod. II 29, 5.
613 Arrien, *Anabase* VII 7, 7.
614 Cf. Briant, 1986, 11–22.
615 Héliod. IX 8, 5.
616 À cause de la nature glissante du terrain formé de limon; cf. la pièce de bois mise au fond d'une saqiâ, Ménassia 4.

consolide à l'extérieur (ἔκτοσθεν), c'est-à-dire du côté où l'eau arrive, en mettant en travers (δια-) de gros troncs d'arbres et ils lient le tout avec des bois qui servent ordinairement de bois de chauffage (φρυγανίτιδα ὕλην). L'ouvrage ainsi construit n'a pas de portes, c'est un barrage transversal fait de terre accumulée sur un fond de planches et consolidé de fascines, analogue à l'*emblêma*; mais ce n'est pas la même chose et l'on trouve les deux mots dans le même document où on a reconnu l'unique exemple papyrologique de *katarraktês*[617]. Ce dernier dispositif n'a pas la même fonction: il n'est pas établi pour une retenue, mais pour barrer temporairement l'arrivée des eaux, et peut être aisément détruit pour livrer passage éventuellement à des embarcations. Il y en avait apparemment un au Fayoum, à un endroit précis qu'on ignore.

Pour les fermetures mobiles des voies d'eau, la terminologie que nous rencontrons dans les papyrus est pauvre et peu claire. Deux techniques de fermeture existaient: l'une permettait l'ouverture par des manoeuvres horizontales, l'autre requérait un mouvement vertical. Les premières sont les portes munies de vantaux qui, ouvertes, permettaient la navigation. Les secondes consistaient en panneaux de bois coulissant verticalement pour régler le débit des eaux; la manoeuvre de ces vannes était la même que celle des volets des maisons égyptiennes d'époque pharaonique[618]. La combinaison des deux systèmes existant, les portes d'une écluse peuvent être aussi munies de vannes. Les portes dont parle Strabon avaient un système de fermeture «à clef»[619]: à l'entrée du Fayoum «se trouvaient à l'une et l'autre embouchures du canal des fermetures (κλεῖθρα) par lesquelles les ingénieurs (hydrauliciens) (ἀρχιτέντονες) réglaient l'arrivée et l'évacuation de l'eau». Une même technique de fermeture à clef (κατακλείς) est mentionnée dans un papyrus du IIIe siècle avant notre ère[620]. Un même type de fermeture, mais plus petit

---

[617] *BGU* 2257, 5: καταρᾳ̣κ̣(τῃ); en 118/119.

[618] Ex.: E. Wallis Budge, *A Guide to the third and fourth Egyptian Rooms* (British Museum), 1904, 183, n° 21804: les ouvertures de ce grenier coulissent verticalement.

[619] XVII i 37 (C 811): ἐπίκειται δὲ τοῖς στόμασιν ἀμφοτέροις τῆς διώρυγος κλεῖθρα, οἷς ταμιεύουσιν οἱ ἀρχιτέκτονες τό τε εἰσρέον ὕδωρ καὶ τὸ ἐκρέον.

[620] *P. Petrie* II 13 (18a) 4. Voir Pearl 1951, 229. Ce mot lu dans *P. Mil. Vogl.* 105, 20, a disparu à la suite d'une correction (J. Schwartz, ad *P. Coll. Youtie* 27, 9–10). Ces clefs sont analogues à celles qu'on voit encore aujourd'hui aux portes des couvents de Saint Antoine et de Saint Paul des bords de la Mer Rouge (vus 28 x 1983); les grosses portes d'entrée sont fermées au moyen d'une lourde et longue

(κλειδίον), se trouvait à la «petite embouchure» (*stomion*) placée entre les villages de Théadelphie et de Philagris[621] du nome Arsinoïte au IVe siècle.

Thyra, porte d'écluse

Thyra, θύρα, est la porte d'écluse que fermaient des barres horizontales; les vantaux s'ouvraient en s'écartant et pouvaient laisser passer les eaux sans les régler; ils étaient pourvus de vannes maniées verticalement permettant de moduler la quantité d'eau lâchée lorsqu'elles étaient soulevées[622]. Ce genre de porte existait dans divers points de la vallée du Nil. Pour le Fayoum, la correspondance de l'ingénieur Kléon[623] en fait connaître un groupe: l'une concernant Montila[624], une autre, Boukolôn[625], une autre, Ptolémaïs[626]. C'est là que, au IIIe siècle avant notre ère, s'est produit un incident que nous connaissons par une lettre: «. . . au sujet du lâcher des eaux à Ptolémaïs . . . plusieurs portes s'étant ouvertes par l'impétuosité de l'eau, le flot s'est déversé sur la partie nord des embranchements (*zeugma*); tu feras bien de nous envoyer le plus possible de fagots (*anouchi*), car je ne peux y parer jusqu'à ce qu'on ait consolidé»[627]. C'est en effet à partir de ces portes que se fait le «lâcher des eaux» (*aphesis*)[628].

Plusieurs documents de l'époque romaine font connaître des «portes» dans le nome Oxyrhynchite; selon l'un, elles laissent passer l'eau du canal de Thethôthis et sont en rapport avec le «lâcher des

---

pièce de bois que deux hommes font glisser horizontalement dans leurs crampons de bois. Voir aussi κλειδοστατεῖν, *P. Reinach* 117, 8 n.

621 *P. Théad.* 14, 34. Le partage de l'eau entre les deux villages est devenu litigieux à la suite du déplacement d'une «pierre (*lithos*) de la première embouchure» (l. 33); le compte-rendu de l'audience devant le stratège est d'autant plus obscur pour l'aspect technique de cette fermeture que le dialogue parlé par les parties se déroule en deux langues: le grec administratif et, par interprète, l'égyptien des témoins.

622 Ὀρθοῦσθαι, *P. Petrie* II 13 (16), 13 (p. 41, commentaire).

623 *P. L/B.* 20 suppl. B (p. 266–267); 14 x 258 av n.è.

624 *P. Petrie* II 13 (8) p. 38, l. 1; 26 viii 256 av n.è.

625 *Ibid.* l. 2. Sur Boukolôn, L. Youtie 1982, 91–92.

626 Même document que ci-dessus n. 624. Rien ne dit qu'il s'agit de Ptolémaïs Hormou; je pense plutôt à Ptolémaïs (Arsinoé) qui n'avait pas encore le surnom d'Évergétis? Je reviens donc sur ce que je disais 1979 e, 325 n. 5, à propos de Κατακλεῖδες que je situe maintenant près d'Arsinoé.

627 *P. Petrie* II 37 2a v°, p. 120 (III 64 d). L'ouverture de ces portes revient souvent dans les *P. Petrie*; il faudra la réédition de ces papyrus pour y voir plus clair.

628 *P. Petrie* II 37 2b v°, 19–20 (*BL* I 372).

eaux» de Phoboou[629]; dans un autre, elles sont au voisinage de Pela, donc près d'Oxyrhynchos et portent un nom[630]: portes de Tanyris et Matrinos. Au Fayoum elles sont dénommées par le nombre de portes qu'elles offrent en un même dispositif. C'est une manière de les désigner bien grecque, à rapprocher de la numérotation des section de bassins (*périchôma*, *gyè*, etc. . . .), mais qu'on ne trouve que sous l'Empire.

Hexathyros, les six portes

Deux ouvrages de ce genre ont existé au Fayoum, puisque l'un est dit «les six portes anciennes» et l'autre «les six portes neuves»; ils sont attestés à la même époque pendant les Ier et IIe siècles[631]. Pour l'un et pour l'autre de ces ouvrages, les travailleurs viennent des points les plus divers du nome[632] faire les travaux d'entretien habituels et le débroussaillage[633]. Seules les «six portes» neuves sont dites «en bordure du désert»[634]. L'*hexathyros* présentait, pensons-nous, six portes mobiles qui servaient deux par deux à laisser passer l'eau dans trois canaux différents. L'obstacle que ces portes opposaient à la navigation à certaines saisons est évident. Ce point serait à étudier particulièrement en fonction des communications fluviales entre la vallée du Nil et le Fayoum et se lierait, en partie du moins, au fait maintenant connu des transports à travers le désert, entre le nome Arsinoïte et la vallée au niveau de Philadelphie (en direction de Gerzeh et Rikka) et au niveau de Tebtynis (en direction de Leukogion). L'existence d'un *hexathyros*, dont on ne sait s'il était dit nouveau ou ancien, à Ptolémaïs Hormou, à l'entrée du couloir du Fayoum, n'était pas sûre, jusqu'à ce qu'un certificat de travaux aux digues paraisse en donner la preuve[635]. Mais en l'état actuel de nos

---

629 *P. Oxy*. 3268, 11; IIe s.

630 *P. Oxy*. 3269, 3; IIIe s. *3270*, 10; 14 ix – 15 x 309.

631 Liste dans F.W. Jenkins, *ZPE* 41 (1981) 262. Ajouter *P. Berl*. inv. 7341 (*Archiv f. Pap*. 28 (1982) 46: ἐν τῇ καινῇ ἑξαθ(ύρῳ), Karanis 101 – 102. *SB* 11046: ἐν ἀφυλ( )καινῆς ἑξαθύρου Tebtynis 13 – 17 v 163. *P. Mich*. 380, 6: ἀφυλ(ισμοῦ) καιν[ῆς εξαθύρου, 14 – 18 vi (cette dernière occurrence n'est pas dans un certificat de travaux aux digues, mais dans une liste d'hommes y ayant participé; *kainê* est attesté 8 (ou 9?) fois; *palaia*, 7 fois.

632 Soknopaiou Nêsos, 1 fois. Karanis, 4. Philadelphie, 1. Théadelphie, 6. Tebtynis, 4 (ou 5). Narmouthis, 1. Sur *hexathyros*, Pearl 1951 reste fondamental.

633 *P. Lond*. 166b (II p. 106) (*BL* III 92). *SB* 11046.

634 *SB* 9266c.

635 *P. Calif*. inv. 21.036.

connaissances, il est impossible de dire où étaient les «six portes» nouvelles, qui semblent dater de l'époque romaine[636]; il est vraisemblable que les «six portes» anciennes étaient à Tristomon; mais on ne peut en dire plus et une étude détaillée de ce problème s'imposerait.

À l'existence des «portes» d'écluse, faut-il rattacher les «quatre portes» dont il y a 6 occurrences du IVe au VIIe siècle[637]? Si c'est un ouvrage analogue aux «six portes», il se trouvait dans le sud du Fayoum, puisqu'un *chôrion* (agglomération dotée de personnalité fiscale) de ce nom[638] est cité parmi les localités des districts de Thémistos et de Polémôn; il serait alors placé à la bifurcation de deux canaux. Les attestations étant toutes tardives, ne serait-ce pas un ouvrage à «six portes» qui, s'étant dégradé, n'aurait plus que «quatre portes» en fonctionnement? Serait-ce le signe de l'abandon d'un des trois canaux de Tristomon(?), ce qui serait vraisemblable, historiquement, étant donné la dégradation du réseau hydraulique du Fayoum[639].

Les ouvertures volontaires

Aphésis, le lâcher de l'eau

Aphésis a pour correspondant en copte le mot qui signifie «place de donner cours à l'eau»[640], qui ne rend pas un terme égyptien unique, mais une périphrase. *Aphésis*, ἄφεσις, est en grec classique le substantif qui exprime l'action de «laisser aller», ἀφίεναι; du sens de «lâcher des eaux», acte précis au cours d'une année agricole en Égypte, il en est venu par glissement de sens à désigner une réalité matérielle construite. Cet «ouvrage régulateur» comporte des portes (*thyra*) et des jambages de côté (*skelos*) qui ont des parties dites intérieures (ἐντός) ou extérieures (ἐκτός)[641]. Le mot technique

---

636 Ière attestation: *P. Lond.* 139b (II p. 103); en 51.

637 *P. Flor.* 113; IVe-Ve s. *Stud. Pal.* X 252, 9; VIe s. *P. Vindob. Tandem* 33, 3; VIe-VIIe s. *Stud. Pal.* X 82. 239, 16. 281, 3; VIIe-VIIIe s.

638 *SB* 9583 frg. 4, 9. *P. Rainer Cent.* 143, 1; VIe-VIIe s.

639 Les ouvrages régulateurs relevés par Barois sont: à Illahoun une «écluse à trois arches» (3 m × 3 = 9 m), et à l'intérieur du Fayoum, à la division du Bahr Youssouf et du Bahr Seilah, une «écluse à 2 arches» (3 m × 2 = 6 m). Une continuité avec l'emplacement des ouvrages antiques n'est pas impossible.

640 Crum 198 b.

641 *P. Petrie* III 39 i 12 (p. 88). 39 iii 8; IIIe s. av n.è.

français «bajoyer» ne désigne que le mur qui consolide les berges aux abords d'un pont ou d'une écluse; le grec *skelos* sert pour les montants de portes d'écluse ou pour le côté d'une digue qui sert de limite[642]; il appartient alors, au IIIe siècle avant notre ère, au vocabulaire de la construction d'un ouvrage hydraulique. L'époque romaine n'offre pas d'exemple d'emploi en ce sens. Peut-être cependant l'ouvrage en question est-il devenu si caractéristique qu'il est devenu un nom de lieu à l'époque byzantine; on connaît un *chôrion Skelos* dans le sud du nome Arsinoïte[643], un *époikion Skelos* dans le nome Oxyrhynchite[644] et un *Skelos* du sud à Hermopolis, région administrative à l'époque arabe[645].

Pour une *aphésis*, au IIIe siècle avant notre ère, les travaux sont d'abord des terrassements[646] faits par des ouvriers non-spécialisés qui apportent la terre[647]; l'*aphésis* est surélevée pour retenir les eaux; dans le cas de crue forte, elles forcent les portes[648] ou passent par-dessus; les parements de la digue d'une *aphésis* sont en briques cuites liées par du plâtre[649], dans certains cas, en pierres[650]; elle sert alors de point de repère dans le paysage[651] et se trouve avec une *ekbatêria* et la digue *gephyra* dans le Fayoum. Comme ces constructions ne sont pas très fréquentes dans l'ensemble de la vallée, *aphésis* devient le nom d'une rue à Hermopolis, dans le quartier oriental de la garnison[652], et le nom d'une digue dans le nome Coptite[653]. Les documents qui les font connaître sont disparates; les *aphésis* construites se trouvent dans le nome Oxyrhynchite[654] et le nome

---

642 Nome Latopolite: *P. L/B.* XIX 6, 23; en 109 av n.è.

643 *P. Tebt.* II 402: Σκέλους.

644 Pruneti 181.

645 *P. Lond.* 1461, 14; c. 709. Cf. *BGU* 304, 3; ép. arabe.

646 *P. Gurob* 9, 5. Cf. *P. Petrie* II 18, 2, 4; 246 av n.è.

647 *P. Brême* 14; IIe s. La prise d'eau en question est «neuve», peut-être en cours de construction.

648 *P. Petrie* II 37 2a, 4–14.

649 *O. Tait* 1827 A; IIIe s. Haute-Égypte. Les 3 premières lignes se rapportent aux travaux d'une digue d'*aphésis*, les l. 4–9 aux travaux d'une digue de la *synoria* (division administrative) du nome Coptite. Pour la première digue, 100 briques cuites, un maçon, plus de 100 kg de plâtre et un homme. Pour la seconde, 20 hommes pour le nettoyage préliminaire, 3000 briques cuites, du plâtre en quantité indéterminée, 40 hommes pour couper (?) et 2 (?) plâtriers.

650 *P. Oxy.* 2849, 17; 21 v 296: des animaux doivent transporter des pierres pour des *aphésis*.

651 *P. Oxy.* 918 v 20: «chemin public dans lequel il y a une *aphésis* en pierre».

652 *BGU* 2139, 11; Ve s.

653 *O. Tait* 1827 A.

654 *P. Oxy.* 3268: IIe s. *P. Rend. Harris* 194, 9; en 183/4 ou 215/6.

Arsinoïte[655]. L'entretien, le fonctionnement et le personnel de ces ouvrages régulateurs seront examinés plus loin; c'est autour de ces réalités que se situe essentiellement le rôle de l'État.

Diaphragma

Diaphragma, διάφραγμα[656], n'est attesté qu'au IIIe siècle avant notre ère au sens technique d'ouverture de canaux élaborée, comportant des portes closes par un loquet. Il devait y en avoir deux au Fayoum[657], d'après un papyrus provenant sans doute du dossier de l'ingénieur Kléon sous Ptolémée II (285–246). À la même époque un ingénieux *diaphragma* fut construit sur le canal du Nil à la Mer Rouge, au témoignage d'un historien du Ier siècle avant notre ère[658]. Des dispositifs de ce nom se trouvaient dans le nome Pathyrite sur les canaux et les bassins (*perichôma*), pour lesquels des remontées de terre étaient exécutées dans le cadre d'un vaste plan d'aménagement du réseau hydraulique au IIIe siècle avant notre ère[659]. Il paraît tout à fait vraisemblable que le même dispositif était désigné hors d'Égypte par le simple *phragma* d'une inscription d'Antioche[660]. Le vocabulaire technique d'Égypte paraîtrait ici une fois de plus comme plus précis, par préfixation de *dia-*.

Diazôma?

Διάζωμα serait le nom d'un ouvrage dont on ne peut dire ni la forme ni la fonction. La notion de courbe comprise dans la racine du mot n'aide pas. On croit trouver mention de l'un à Paeimis[661], dans la toparchie occidentale du nome Oxyrhynchite, et d'un autre à Koma, village du nome Hérakléopolite[662]; à partir de celui-ci étaient faites des ouvertures volontaires (*diakopos*); cet ensemble permettait de recevoir des embarcations apportant ou emportant des céréales, jouant le rôle d'entrepôts flottants temporaires, au moment de la moisson et des semailles; étant plus utile à la navigation fluviale

655 *P. L/B.* XIX 6, 23; en 109 av n.è. *P. Strasb.* 686, 8. 55, 9; IIe s.
656 *P. Petrie* III 48, 6. *P. Paris* 66, 72.
657 *P. Alex.* 4, 2 et 4; IIIe siècle av n.è.
658 Diod. Sic. I 33, 11; verbe συγκλεῖν.
659 *P. Paris* 66, 72. Voir Wilcken UPZ p. 21–22.
660 Feissel 1985, 87.
661 *P. Oxy.* 3462, 6. Cf. *P. Oxy.* LI p. xv–xvi.
662 *BGU* 1188, 7; après 15/14.

qu'à l'irrigation, il se distinguerait par là d'un régulateur. Mais il s'agit probablement de *diazeugma*, «embranchement».

Après avoir fait l'examen du vocabulaire des ouvertures des canaux par le moyen des appareils régulateurs, nous allons voir les différents mots indiquant les ouvertures faites dans les canaux eux-mêmes. Une fois l'eau introduite dans les voies d'eau, elle doit parvenir jusqu'aux sols à irriguer. Là encore des ouvertures étaient faites volontairement dans les digues et réglementées; après quelques coups de pioche dans la digue la poussée de l'eau agissait ensuite d'elle-même et le problème était alors de la limiter.

C'est à cette réalité du système d'irrigation que répondent les mots *diakomma* et *diakopos*. Réservant la traduction «prise d'eau» à *aphésis*, je traduirai ces mots simplement par «ouverture» et je chercherai à les distinguer.

Diakomma

Employé seulement à l'époque ptolémaïque avant l'apparition de *diakopos*, διάκομμα, se trouve tant au Fayoum qu'en Haute-Égypte; ouverture faite sur un canal *diôryx*[663], elle ne demande aucune technique particulière. Le travail le plus important à son sujet est de la colmater avant la nouvelle crue pour empêcher les eaux de se répandre inconsidérément; il faut «remonter les cubages de terre, afin que l'eau, une fois lâchée, ne soit par conduite par le tuyau vers le (. . .) neuf parce que les ouvertures (*diakomma*) n'ont pas été comblées»[664]. Presque tous les documents où paraît *diakomma* révèlent ce souci: calcul des terrassements à faire[665], attestation que le travail a été fait[666] et, dans un cas exceptionnel, héroïsme de celui qui a eu la présence d'esprit de veiller à temps aux dégâts possibles[667].

---

663 *P. Petrie* III 37 b iii 9 (p. 83).

664 *P. Petrie* II 37 (1 b) (p. 119).

665 *P. Petrie* III 45 (2) 4 (p. 135): près de Kerkéosiris sont calculés les cubages de terre «pour les *diakomma* des vieilles digues»; il s'agit probablement de travaux prévus pour les combler.

666 *WO* 1025, 2; Thèbes: document bilingue (grec et démotique); un homme a remué 30 *naubia* (= c. 40 m^3) pour boucher une ouverture (*diakomma*).

667 *P. Tebt.* 781, 13; IIe s. av n.è.: dans une pétition d'un prêtre du temple d'Ammon à Arsinoé, on devine le danger que peuvent faire courir les ouvertures non fermées à temps; après avoir été endommagé par les soldats d'Antiochos IV en 169/168, le temple est de nouveau attaqué par des rebelles égyptiens qui détruisent autel, portes, colonnade; le prêtre, pour que le reste de la colonnade tienne bon, ferme les portes (d'écluse?) et les *diakomma*. Comme il n'y a aucun

Diakomma est une ouverture pratiquée sur un assez grand canal permettant d'alimenter des canaux secondaires dans un domaine[668]; c'est une saignée pratiquée sur les berges.

2. Distribution sur les digues, par les fontaines et déversoirs

Diakopos, coupure volontaire

Diakopos, διάκοπος[669] apparaît au début de l'époque romaine depuis le règne d'Auguste jusqu'à celui de Justinien et est répandu tout au long de la vallée; il semble se substituer à *diakomma* qui a disparu alors. La définition exacte de cette ouverture dans une digue est difficile à établir; en Égypte, c'est une brèche volontaire[670], permettant à la fois d'emmagasiner l'eau dans un tronçon de canal coudé[671] qui ne mène nulle part et de l'amener sur les terres d'un bassin (*périchôma*)[672]; ce sens convient pour tous les documents égyptiens. Il correspond certainement à une particularité du vocabulaire égyptien, mais on n'en connaît pas actuellement l'équivalent; intraduisible en latin, le mot est tout simplement transcrit dans un passage du *Digeste* relatif à l'irrigation en Égypte[673]. Ce

---

exemple de *diakomma* signifiant une brèche dans un mur et que les destructions du réseau hydraulique tiennent une place importante dans la stratégie (cf. *W. Chrest.* 11), ces *diakomma* peuvent être les ouvertures de digues avoisinantes que le prêtre obture pour protéger le temple des effets destructeurs des eaux si on les laisse affouiller le sous-sol de l'édifice.

668 *P. Petrie* III 37 a ii 19–20; 16 x 257 av n.è.

669 Liste des attestations papyrologiques: *BGU* 1188, 8; en 15/14, *P. Iand.* 139, 21, 29, 39; 21 viii 148. *P. Petaus* 18, 25, 26; 15 v 185. *P. Cair. Goods.* 30 vi 4; en 191/192. *P. Oxy.* 3475, 16; 16 iii 220. 1409, 16; en 278. *SB* 9614, 2; en 283. *PSI* 83, 11; en 293. *P. Oxy.* 1469, 6; en 298. *P. Lond.* 1246, 7. 1247, 10. 1248, 8; en 345. *P. C/M.* 67109, 21; en 565. Pour *BGU* 1188, 8, une correction étant nécessaire parce que le papyrus porte un texte qui mêle le masculin et le féminin (τοὺς ... γεινομένους διακοπάς, «les ouvertures (de digues) étant faites»), l'éd. Schubart a proposé de corriger au féminin le groupe—ce qui fait apparaître *diakopê*—, tandis que Schnebel (1925, 36) propose le masculin—ce qui fait apparaître *diakopos*—; j'opte pour la correction de Schnebel (voir encore Wilcken, *Arch. f. Pap.* 6, 282). La forme *diakopê* n'est ainsi connue que pour l'époque byzantine.

670 «Ouverture volontaire» correspond au sens du verbe *diakoptein*, qui marque un acte de coupure volontaire non seulement dans une digue (*W. Chrest.* 11 frg. a 6), mais aussi l'ouverture d'un grenier (*P. Tebt.* 857, 2) et, au sens figuré, la séparation entre mari et femme (*P. Mag. Leid.* V 11, 15).

671 *P. Petaus* 18, 2: un *diakopos* sert de limite, au nord et à l'ouest, à un bout de terre qui va être remis en culture. Voir commentaire ad l. 25.

672 *P. Iand.* 139, 21.

673 *D.* 47, 11, 10.

serait ce que Linant de Bellefonds appelait «de simples saignées des berges des canaux»[674]. Leur fermeture se fait au moment des travaux d'entretien au réseau hydraulique et leur importance se conçoit lorsqu'un papyrus fait connaître le cubage de terre nécessaire pour la fermeture de ces sortes de brèches[675]; par exemple, du 12 au 16 mars 220, environ 226 m³ pour la toparchie occidentale du nome Oxyrhynchite. De plus, un *diakopos* est une amenée d'eau assez importante pour qu'elle soit surveillée par un «garde de l'eau» (*hydrophylax*)[676].

Les frais payés en espèces pour l'ouverture ou la fermeture de *diakopos* sont importants et passent par le village[677] de Théadelphie dans un document de 283; il est vrai qu'il s'agit d'arriérés dépensés pour le canal qui va de ce village jusqu'à Dionysias et que cette sortie de 474 drachmes peut représenter des dépenses exceptionnelles de remise en état de la région après que Probus ait chassé les Blemmyes en 280. Un autre compte de la fin du IIe siècle mentionne une douzaine de fois des dépenses sous la rubrique suivante: «à (un tel) pour les travaux de l'ouverture des digues (*diakopos*)»[678]. Ce salaire est versé à un homme qui dirige les travaux, Hôriôn (iv 3 et *passim*), puis à un cavalier (xxi 9, 15), et enfin à un légionnaire (xxxi 15). Des versements sont faits au nom de «Chérêmôn, pour l'eau, 24 drachmes» (xxii 7) ou d'«Agripianus pour l'eau, 20 drachmes» (xxx 20); nous ne savons pas comment s'articule la ventilation de ce budget de plus de 1300 drachmes, ni l'étendue de la zône concernée; le document est de Karanis et le compte s'étend sur plusieurs mois, de janvier à mars, période d'irrigation.

Un autre document montre le paiement en nature d'ouvriers spécialisés; deux jarres de piquette «pour les *potamites* de Ptolémaïos» qui ont travaillé à relever la terre des *diakopos* (pour les boucher) aux alentours de Sennis[679].

Il n'y a parfois qu'un *diakopos* par village, dont il prend le nom, comme c'est le cas pour Paeimis, village pourvu d'un *diazôma*,

---

674 Barois 147.
675 *P. Oxy*. 3475, 16.
676 *P. Vindob*. G 15467, 8.
677 *SB* 9614: éd. et commentaire de Rémondon, *P. IFAO* inv. 78, en 1954.
678 *P. Cairo Goods*. 30 iv 3 et passim; en 191/192. Lire διακόπου et non διὰ κόπου.
679 *PSI* 83, 11; 26 vi 293.

comme nous l'avons vu[680]. Cette coupure volontaire de digue ou du diverticule qu'elle alimente est vraisemblablement toujours faite au même endroit, d'où l'habitude de lui donner un nom propre[681] et de la prendre comme repère[682]. Elle donne à la partie du réseau hydraulique où elle se trouve une certaine sensibilité et la digue où elle est pratiquée devient fragile: il s'y produit des accidents; sur la digue du Grand Bassin à Têis, à la coupure de la digue deux sycomores qui y étaient plantés sont tombés[683]; d'autres fois, des affouillements[684] ou des ruptures accidentelles (*ekrêgma*) s'y produisent[685]. L'exemple d'une ouverture de ce genre (*diakopos*) à laquelle s'ajoute une brèche supplémentaire involontaire (*ekrêgma*), près de Ptolémaïs Hormou, montre la terre voisine, alors classée en catégorie «sèche» (*chersos*), vendue par l'administration en vue d'une culture maraîchère[686]; elle bénéficiera d'une atélie de 3 ans (l. 29) jusqu'à ce que la terre soit frappée des impôts perçus sur les jardins (*paradeisos*). Plus que son histoire fiscale, les dimensions de cette terre sont intéressantes: c'est une petite surface de 3/32 aroure (= c. 260 m^2) qui a pour dimensions 3/32 de schoene sur 1 schoene, c'est-à-dire c. 5 m × 52,5 m. Cette forme suggère qu'il s'agit du diverticule appelé aussi, par extension, *diakopos*. De cette déduction on peut rapprocher un autre renseignement sur un autre *diakopos*: au VIe siècle, un de ces diverticules est devenu un creux asséché[687], précieux indice qui s'ajoute à ceux que nous avons sur la transformation du réseau hydraulique à l'époque byzantine.

Il y a donc lieu de constater à propos du mot *diakopos*, «coupure volontaire de digue au moment des hautes eaux», puis «étendue d'eau provenant d'une ouverture de digue», un glissement de sens analogue à celui que j'ai signalé pour *aphésis*, l'évolution allant de l'action au résultat de l'action. La volonté de l'homme pour maîtriser la matière—ici l'eau—s'efface sémantiquement au profit de la souveraineté de l'objet technique. La technologie est sur le

---

680 *P. Oxy*. 1469, 6.
681 *P. Lond*. 1246, 7. 1247, 11. 1248, 9. *P. Oxy*. 3475, 16.
682 *P. Petaus* 18, 2.
683 *P. Iand*. 139, 21.
684 *P. Oxy*. 1469, 6.
685 *P. Petaus* 18, 25.
686 *P. Petaus* 19.
687 *P. C/M*. 67109, 21.

chemin de dévorer la pensée de l'homme comme elle le fera, pour certains domaines, dans l'histoire de la science arabe[688].

Diakopê

De ce mot, il n'y a qu'une attestation papyrologique sûre[689], du VIe siècle. Dans les textes littéraires où le mot est fréquent, c'est aussi une «coupure volontaire laissant le passage à l'eau»[690]. Dans notre unique exemple cette διακοπή a entraîné des dégâts; la terre alluviale a été balayée par les eaux et le même événement a eu diverses conséquences: terre emportée (l. 98), terre râclée et disparue (l. 193 – 194), qui aboutissent à des dégrèvements pour les cultivateurs concernés, dans les comptes des Apions, selon la politique fiscale millénaire pratiquée dans la vallée du Nil[691]. Il n'y a donc pas de différence de sens avec *diakopos*.

Cette rupture volontaire appelée *diakopos* peut entraîner les dégâts que nous venons de voir; mais le mot spécifique pour une «rupture accidentelle» de digue est *ekrêgma*.

Ekrêgma, ouverture accidentelle

Déjà au Ve siècle avant notre ère, le verbe ῥήγνυμι est employé à propos du Nil par Hérodote pour dire que «si le fleuve venait à rompre la digue (de Memphis) et à déborder, Memphis entière risquerait d'être submergée»[692]. Au Ier siècle avant notre ère, Diodore de Sicile appelle *ekrêgma*, ἔκρηγμα, une rupture consécutive à la violence de la crue du Nil[693]. Les graphies de ce mot dans les papyrus sont très diverses[694]; la traduction par «brèche», de signification trop neutre, est insuffisante; «brèche accidentelle» ou «rupture accidentelle de digue» corrrespond mieux aux réalités de l'irri-

---

[688] Voir l'importance de la noria dans les manuscrits arabes techniques, mise en lumière par les attestations rassemblées dans Schiøler 56 sqq.

[689] *P. Oxy*. 1911, 98, 141, 143, 194. Cette référence doit dans LSJ remplacer *BGU* 1188.

[690] Ex.: Strabon I iii 18 traite des ruptures ou affaissements naturels qui ont donné naissance à des détroits (colonnes d'Hercule); il indique pour le détroit de Leucade que l'île de ce nom, ancienne presqu'île, aurait été détachée du continent par «coupure de main d'homme», διακοπαὶ χειρότμητοι.

[691] Bonneau 1971.

[692] II 99.

[693] I 19, 2.

[694] Ἐκρῆγμα est la forme habituelle; ex.: *P. Mil. Vogl*. 307, 37. Autres formes: ἔκχρημα, *W. Chrest*. 11, 10. ἐχρῆγμα, *P. Mich*. inv. 198, 4. ῥῆγμα seul, *SB* 9699, 45.

gation en Égypte[695]. Constater les dégâts, prendre des mesures urgentes, colmater ces brèches sont les tâches des responsables. Au IIIe siècle avant notre ère, l'architecte Théodôros écrit à Hipparchos: «Puisque tu as trouvé la rupture accidentelle qui est sur ..., tu feras bien d'aller avec Ploutarchos et de lâcher l'eau sur ...»[696]. En effet, il faut réagir au mieux, comme l'a fait ce cultivateur royal de 55¾ aroures (= 15,4 ha) près de Boubastos au Fayoum qui, vers 153 avant notre ère, se plaint d'avoir «travaillé jour et nuit à l'irrigation de ces aroures en raison de la brèche accidentelle qui s'est produite près du village, afin de ne pas manquer la saison favorable»[697]. Ces brèches sont parfois provoquées volontairement quand elles sont dues à la malveillance: le 23 ou 24 septembre 123 avant notre ère, 24 ruptures de ce genre furent faites par les habitants d'Hermonthis dans des intentions hostiles à l'égard des habitants de Crocodilopolis de Haute-Égypte[698]. Mais dans la grande majorité des cas, la rupture accidentelle est d'origine naturelle et se produit en temps de crue: telles celles du 1–2 septembre 78 dans le nome Hermopolite[699], ou antérieurement au 19 octobre 257 avant notre ère[700]. L'*ekrêgma* est un événement si fâcheux, en causant une inondation catastrophique et en demandant une intervention immédiate[701], qu'elle fait date dans la région où elle s'est produite, et peut, en cas de négligence pour y faire face, laisser des terres encore sous l'eau l'année suivante, les rendant ainsi inaptes à la culture[702] et mises en décompte[703]; une surveillance attentive permet de l'éviter[704], mais pas toujours[705]. Si l'*ekrêgma* peut se produire partout où il y a des digues[706], il y a toutefois des points

---

695 Bonneau 1969, 11 et n. 1.

696 *SB* 10844; 19 (?) × 247 av n.è. Sur la lecture du sigle signifiant «10.000 aroures», Clarysse 1979, 739 n. 29.

697 *P. Tebt.* 782, 8.

698 *W. Chrest.* 11, 10 et 14. Bonneau, *Les realia du paysage égyptien dans le roman grec* (à paraître).

699 *SB* 9699, 45 et 60.

700 *SB* 10844.

701 χρεῖα, *PSI* 488, 5.

702 Terres près de Kerkèsis, *P. Mil. Vogl.* 167, 10; en 109/110; 180, 11 et 181, 12; en 148.

703 *Hypologos*, *P. Tebt.* 828, 7; c. 130/129. Bonneau 1971, 67.

704 Brèche réparée en 48 heures, surveillée par un «garde de l'eau», *SB* 9699, 60 ou un «garde de prise d'eau», *P. Mich.* 233.

705 Ex.: une longue garde des digues, pendant 5 mois, pendant laquelle des ruptures de digues se sont produites, *P. C/Z.* 59296; été 251 av n.è.

706 Fayoum près de Kerkèsis, *P. Mil. Vogl.* 167 et 180. Près de Kerkésêphis

plus vulnérables, particulièrement là où l'eau est pour ainsi dire déjà «autorisée» à s'écouler: aux ouvertures volontaires (*diakopos*)[707], ou aux prises d'eau (*aphésis*)[708], ou aux «fourrés aquatiques» cultivés[709].

Un passage d'un compte agricole rend de façon vivante la réparation nécessaire: «le 2 septembre (78), 8 ouvriers à ½ drachme (de salaire journalier) colmatent la brèche de la digue de 2 aroures (= c. 0,5 ha) d'Indios et y portent de la terre jusqu'à midi, 4 drachmes» et le 4 septembre, 5 ouvriers étayent la brèche et y montent la garde également[710]. Les ouvriers sont des manoeuvres; il faut d'abord faire des travaux de terrassement[711] et colmater, ἀναλαμβάνειν, puis consolider de diverses façons[712]; si besoin était, les forces militaires étaient appelées à la rescousse et dans les jours suivants l'accident les instructions administratives visaient à utiliser au mieux les eaux qu'il avait lâchées[713]. L'*ekrêgma* sert temporairement de point de repère topographique[714].

La constance de la signification du mot *ekrêgma* s'étend sur un millénaire, du IIIe siècle avant notre ère au VIIe siècle. En aucun cas, le sens d'«écluse» ne peut se soutenir[715].

D'autres mots doivent encore être examinés ici. Λύειν et λύσις expriment une autre sorte de rupture de digue; ils ont parfois une valeur religieuse[716] et le composé ἐπίλυσις a un sens assez large pour être poétique, comme on le comprend dans un poème botanique sur le «comportement», pour ainsi dire, d'un arbre auquel le poète prête conscience au moment de l'inondation: «Car l'arbre

---

BGU 1003. Sur le territoire d'Héphaïstas ou Bacchias, *SB* 11013, 3; en 10/9. A Oxyrhyncha, *P. Mil. Vogl.* 307, 37; VIIe s. Près de Ptolémaïs Hormou, *P. Petaus* 18, 25. Au Grand canal (Bahr Youssouf), *PSI* 577, 21; avant le 23 xi 248 av n.è. Nome Hermopolite, au lieu-dit «les deux aroures d'Indios», *SB* 9699, 45 et 60.

707 *P. Petaus* 18, 25.

708 *P. Mich.* 233, 19. Voir ci-dessous πρόπτωμα.

709 *P. Mil. Vogl.* 180, 11. 181, 12.

710 *SB* 9699, 45 et 60. Réparation d'un *ekrêgma*: *P. Mich.* inv. 145 (1a), 5; en 154.

711 χωφορεῖν *SB* 9699, 45. χωννύναι *P. Petrie* II 18 (2) 8. διαχωννύναι *P. C/Z.* 59788, 1.

712 *SB* 9699, 45 et 60, ἐπασφαλίζειν. *P. C/Z.* 59296, 21, παραφρυ]γανισμός.

713 *SB* 10844; le travail est organisé pour 20 jours.

714 *SB* 6736, 16; en 256/255.

715 Déjà Schnebel 43 n'était pas assuré sur ce point. Supprimer le sens de «sluice» LSJ s.v. ἔκρηγμα, et d'«écluse» pour *P. Strasb.* 606, 4.

716 Bonneau 1964, 114 n. 5; 174.

s'aperçoit de la venue du fleuve (*potamou epilysis*)»[717]. *Lysis* est une coupure de digue permettant aux eaux de fuir sans contrôle, mais elle n'est pas due à une intention malveillante[718]; elle n'est cependant pas due à une cause naturelle comme *ekrêgma*, mais à des circonstances particulières. C'est pourquoi, sans avoir un sens technique et sans avoir d'emploi proprement administratif, ce mot se trouve dans des documents officiels: *lyein* dans un rapport sur les épisodes de la guerre civile à Crocodilopolis en Haute-Égypte en 123 avant notre ère[719] et dans un autre de 118 avant notre ère rendant compte de faits analogues dans le nome Thinite[720]. Aussi n'est il pas étonnant de trouver *lysis* dans un acte de garantie de présence d'un garde de l'eau, garantie assurée par un garde militaire[721]. Enfin, il semble qu'une *lysis* à une digue soit un des chefs d'accusation invoqués dans un procès à Hermopolis au Ve siècle[722]. Quant au composé *apolyein*, dans une lettre des archives d'Héroninos[723], il concerne la distribution de l'eau par un *emblêma*: «Nous avons donné l'ordre à Koprès de clore le canal d'une digue transversale pour un seul jour et d'ouvrir le jour suivant. Car si l'eau est lâchée immédiatement sur nos possessions, elle . . . là. Car elle arrive en premier pour 5 jours sur les olivettes». Dans un autre document, *apolyein* exprime le lâcher des eaux (*aphésis*) d'un bassin, souhaité parce que le Nil est en décrue rapide[724].

Diasphax

Pour un même accident, une équivalence est donnée entre *ekrêgma* et διασφαγή (ou διασφάξ) dans un rapport du IIe siècle avant notre ère sur les troubles de Haute-Égypte[725], mais le rapprochement est circonstanciel et il n'y a pas identité de sens de ces deux mots, alors que les effets sur le terrain sont les mêmes. *Diasphax* est dans Hérodote une «brèche faite dans un sol rocheux pour laisser passer

---

[717] *P. Oxy.* 1796, 1; IIe s. Bonneau 1971, 49–50.

[718] *P. Tebt.* 54, 16: pétition d'un clérouque dont la terre a été envahie par les eaux dans la nuit du 6–7 xi 86 av. n.è.

[719] *W. Chrest.* 11, 10.

[720] *PSI* 168, 21.

[721] *P. Cairo Preis.* 15, 10; IVe s.

[722] *PSI* 684, 19: restitution proposée par R. Rémondon (EPHE 9 vi 1970); ce document est postérieur à 372, date de la création des «illustres» (l. 18).

[723] *SB* 9415 (31), 6 et 7; c. entre 255 et 260.

[724] *P. Oxy.* 3167, 7; en 195.

[725] *W. Chrest.* 11 B 6; équivalence soulignée par Schnebel 47.

l'eau»[726]; retenons le passage concernant, en Égypte, le canal de Nékao qui «se poursuit vers des brèches et, de la montagne, se dirige vers le midi ...»[727]. *Diasphax*, dans le système d'irrigation de la vallée du Nil, semble bien être une «coupure faite dans une masse dure» et, dans nos papyrus, faite dans une digue renforcée de matériaux solides. Le cas de Crocodilopolis de Haute-Égypte soutient cette interprétation puisque les coupures ont été faites à la digue royale. Dans un autre cas, elle est produite dans la digue du grand *perichôma* du nome Oxyrhynchite[728]. Pour la troisième et dernière attestation connue[729] les détails manquent, mais il s'agit encore d'une attaque entre villageois. Ainsi ce mot apparaît dans un contexte de violence grave ou de luttes entre groupes. *Ekrêgma* et *diasphax* ne se confondent pas: le premier se dit d'une rupture grave du point de vue des effets pour l'irrigation, mais le second se charge du poids supplémentaire de l'importance du désordre public et des destructions volontaires d'ouvrages appartenant à l'État.

Ekptôma, proptôma, éboulement

Dans le sens de *ekptôma*, ἔκπτωμα, «éboulement d'une digue» se trouve l'idée d'une chute des éléments d'une masse qui tombe en poussière, se désintègre. C'est, en matière d'irrigation, essentiellement l'effet de la négligence, de l'absence d'entretien. Car une digue peut s'effondrer sous la poussée de l'eau, danger prévisible car nous voyons la dépense faite pour la «paye d'un travailleur qui reste sur la digue d'Hippostratos pour qu'elle ne s'affaisse pas»[730]. *Ekptôma* est un éboulement important, tel celui qui s'est produit au grand *périchôma* près de Théogonis au Fayoum, entre le 21(?) août et le 27 septembre 145 avant notre ère[731], au moment des hautes eaux du Nil; l'accident a rendu la terre inculte pendant des années, puisque

---

[726] Ex.: Hdt., III 117: «Dans ces montagnes (où passe le fleuve Akès) il y a 5 brèches»; ces brèches deviennent des écluses parce que le Grand Roi y a fait mettre des portes (*pulê*), de sorte que l'eau y est enfermée; mais le texte ne comporte pas que *diasphagê* signifie «écluse».

[727] II 158. Voir le tracé du Fresh Canal Water (Baedeker 1929, 198) «through the rocky barrier of the Serapeum»; le nom de ce canal évoque, à la manière égyptienne ancienne, l'eau «fraîche» du Nil, c'est-à-dire l'eau d'inondation (Bonneau 1964, 279. 1971, 40).

[728] *P. Oxy*. 1188, 24; en 13.

[729] *P. Bon*. 22, 11; éd. VIe–VIIe s.: δια]σφαγήν.

[730] *SB* 9699, 243; nuit du 11 x 78: μήπω σχασ(θῆναι).

[731] 25ème année de Ptolémée VIII Evergète II (Skeat 1954, p. 14).

l'événement est encore cité sur les registres de 114/113 pour une terre en décompte (*hypologos*)[732]. Dans le cas d'un accident de même nature arrivé après la crue de l'été 147, près de Sébennytos, au Fayoum également, le canal reste en ruine pendant un an[733]; dans ce document le sens d'éboulement a passé de la digue au canal, pour lequel il devient impropre.

Proptôma, πρόπτωμα, est aussi un éboulement de terre; cependant le mot est bien distingué d'*ekptôma* dans un même papyrus où sont précisées les responsabilités des gardiens de prises d'eau[734]. Si l'on tient compte de la valeur spatiale des préfixes grecs dans les composés, très précise lorsqu'il s'agit d'irrigation, on peut penser que, dans un *ekptôma*, la terre de la digue s'est éboulée du côté des champs en laissant échapper l'eau, et que, dans un *proptôma*—dont le préfixe marque l'idée de quelque chose qui est «devant»—, la terre est tombée du côté du canal, obstruant ainsi le passage de l'eau à une prise d'eau (*aphésis*).

Symptôsis, σύμπτωσις, se dit de l'écroulement de parois construites[735]; le mot se trouve dans un état descriptif de terres incultes, à propos d'un réservoir de saqiâ (*lakkos*) et de son conduit souterrain (*hydrodochion*) qui sont «en partie en ruine»[736].

Ekchysis, déversement d'eau

Le résultat d'une rupture de digue est un déversement d'eau accidentel, *kataklysmos*[737]. Mais l'évacuation normale des eaux hors du terrain irrigué est exprimée par le verbe *ekchein*, ἐκχεῖν ou *ekchynein*, ἐκχύνειν; la première de ces formes ne se trouve qu'aux deux premiers siècles[738]. Les descriptions du système d'irrigation d'une terre cédée par vente, location ou autre mode d'accession à la jouissance d'une terre, déterminent le lieu d'évacuation des eaux: «. . . canal par lequel (le champ) se déverse»[739] est une formule fréquente. Ce droit de déverser les eaux fait partie des servitudes

[732] *P. Tebt.* 72, 79; cf. 61 b, 166.
[733] *BGU* 889, 10; en 151 (date du document).
[734] *P. Mich.* 233, 18; en 23: ἀφεσοφύλαξ.
[735] Husson 1983, 201, 296.
[736] *Stud. Pal.* V 7 ii 17; IIIe s.
[737] Bonneau 1964, 71 n. 3. 1971, p. 142 et 278. Cf. *BGU* 1132; 1216, 107.
[738] Première attestation: *P. Mich.* 256, 4–5; en 29/30. Dernière: *PSI* 1143, 15; en 164.
[739] Ex.: acte de division entre 5 frères: «part afférente (à chaque lot) d'arrosage et de drainage», *P. Mich.* 256, 4–5. Vente de terre, *BGU* 1049, 9; IVe s.

coutumières[740], quand il ne s'agit pas, comme c'est le cas parfois, d'un canal d'évacuation public[741]. Il arrive que la terre irriguée se décharge sur la terre voisine[742].

L'action correspondant à *ekchein* est *ekchysis*, ἔκχυσις, dont la vie en Égypte a été aussi longue que l'utilisation de la langue grecque. Comme nous l'avons observé pour *aphésis*, *ekchysis* «acte de déverser» en arrive à désigner concrètement un objet, le «déversoir». L'acte d'évacuer les eaux d'un champ après le temps de submersion est opposé à l'arrosage (*potismos*)[743]. En tant qu'objet, *ekchysis* est une gorge en matériau divers; en poterie pour les installations urbaines[744], elle coûte 10 ou 12 oboles l'une au début du IIe siècle; en bois de sycomore pour saqiâ, elle était utilisée aussi pour un shadouf; il y en avait souvent une de chaque côté, assemblée avec des clous[745]. Il faut 0,650 kg de clous par déversoir neuf dans le cas du château d'eau d'Arsinoe[746]. Ces clous (à 4 crampons) étaient spécifiques, selon cette lettre privée: «Envoie-moi des clous de déversoir, et une jarre de poix pour les outils (*ergalia*) des saqiâs»[747]. À cette même époque, le IIIe siècle, le prix d'un déversoir, dont on ignore la matière, était de 10 drachmes[748]. À l'époque byzantine, des déversoirs de pierre coûtent 6 carats l'un[749]. L'installation d'un déversoir est exprimée par le verbe «monter», ἀναβάλλειν[750]. Le simple *chysis*, qui se trouve dans la langue littéraire d'Égypte, ne s'utilise pas dans les papyrus à propos d'irrigation[751].

Ekbolê, ἐκβολή bouche d'évacuation d'un drain dans le Nil, qui

---

740 Bonneau 1984 b. 1990 a.

741 *Diôryx*, *P. Mich.* 263, 10–11; en 35/36.

742 *P. Mich.* 327, 36; début Ier s.: dans les limites d'une terre lotie, il y a au nord «le lot (d'un tel) par lequel se déverse le lot (dont on décrit les limites)»; voir la remarque de l'éd. ad l. 36.

743 Ex.: *P. Mich.* 252, 5; en 25/26. *P. Mil. Vogl.* 26, 7; en 127/128.

744 *P. Lond.* 1177, 111 (voir Bingen *CdÉ* 49 (1950) 97).

745 «Ont été décloués le shadouf . . . et ses déversoirs», *P. Bon.* 22, 7.

746 «Pour les 2 déversoirs neufs d'un shadouf, 3 mines (= 1,3 kg) de clous à 4 crampons», *P. Lond.* 1177, 237; cf. Schnebel 76–77.

747 *P. Oxy.* 1220, 16: τοὺς ἐκχυσιαίους ἥλους. L. 17: τὰ ἐργαλεῖα. Ce mot se retrouve *SB* 10765 1–2; IIe s.: μηχανικὰ ἐργαλῖα.

748 *SB* 9363, 21: il s'agit de travaux neufs.

749 *P. Bade* 95, 124, 219.

750 *SB* 7330, 4; IIe s., lettre privée.

751 Voir ci-dessus *lysis* n. 722; *PSI* 684, 19.

«mène l'eau au fleuve»[752], est le terme opposé à *embolê*, ἐμβολή, arrivée des eaux dans les champs (*pedion*)[753].

Krênê, fontaine; pêgê, source

Puisque la présente étude touche à tout ce qui est fourniture d'eau dans la vallée du Nil, deux mots grecs, *krênê*, κρήνη, «fontaine» et *pêgê*, πηγή, «source» vont être brièvement examinés; leur alimentation n'est évidemment pas du tout la même que dans les régions de Grèce et l'un et l'autre termes relèvent de l'urbanisme plus que de la vie agricole.

Krênê, la «fontaine» est un endroit aménagé[754] où l'on puise l'eau utile à la consommation courante et à l'abreuvage des animaux; elle est étroitement liée à l'unique source d'eau en Égypte, le Nil; elle est creusée[755] et souvent elle fait partie d'un ensemble hydraulique nécessaire à la culture; en voici un exemple tiré d'un partage de propriété: un lot contient «... le verger du nord appelé Lalachou, avec les palmiers qui s'y trouvent, avec toutes les plantations, avec la fontaine du nord et avec les deux appareils hydrauliques (*organon*) qui sont près de la même fontaine de la grande citerne (*hydreuma*)»[756]; ici la fontaine est alimentée par la citerne et non pas l'inverse. De même, lorsque, à l'époque byzantine, nous lisons dans un compte de briques pour réparation de diverses constructions: «fontaine du réservoir de la saqiâ (une telle)», il ne s'agit pas du moyen d'alimenter l'appareil, mais d'une fontaine dépendant de ce réservoir; le contexte de ce document[757] permet de saisir l'importance croissante à cette époque du développement de l'équipement hydraulique par appareillage; ce long papyrus cite 36 cas de *krênê* à réparer ou à construire, soit environ 30% des chantiers qui concernent la fourniture d'eau; 16 sont liées à des saqiâs et 3 à des réservoirs de saqiâ (*lakkos*). Ces chiffres permettent de constater une plus grande fréquence par rapport aux siècles précédents. Le nombre des

---

752 *SB* 8243, 8 (Voir W. Clarysse, *Actes Athènes* 1988, p. 77–81, surtout p. 81).

753 *P. Hels.* I 6, 4; 18 viii 164 av n.è.

754 Elle est «construite», οἰκοδομεῖν (*P. Flor.* 200, 5; IIIe s.). *Krênê* correspond au démotique ỉ *j* (Quaegebeur 1982, p. 270); mais en français, non pas «source», mais «fontaine» (voir Pestman, *Scritti Montevecchi* 1981, p. 313: *fontana*).

755 *P. Oxy.* 2240, 20; en 211: 200 drachmes ont été versées à 2 hommes pour le creusement d'une *krênê*, dans le compte d'un domaine.

756 *P. Flor.* 50; en 268.

757 *P. Oxy.* 2197, 123, 126; VIe s.

briques prévues pour ces «fontaines» est lui aussi éloquent; dans ce compte, il est de 150 à 3000 briques (l. 57, 58, 111); le petit nombre de briques est pour une réparation (l. 142); le plus grand est affecté à des travaux neufs, «au besoin de la fontaine de la saqiâ appelée Paieou, dite du (terroir) Neuf . . .» (l. 193); ces données me paraissent aller dans le sens d'un plus grand confort pour l'usage de l'eau, plus peut-être que vers la recherche du rendement agricole. En l'état actuel de la documentation, *krênê* ne se rencontre pas avec *phréar*, «puits», qu'on trouve surtout dans les maisons, ni avec «source», *pêgê*, dans un même texte.

Il y a en effet une distinction entre *krênê* et *pêgê*; la première se dit pour une eau qui n'est pas jaillissante (donc, une eau qui vient d'une citerne ou d'un réservoir), tandis que la seconde se dit d'une eau qui sort du sol. La distinction est difficile à faire; cependant les quelques indications que nous donnent les papyrus amènent à une conclusion. Les voici: une «source» sera mise à la disposition du locataire d'un jardin près de Canope, lorsque le moment de l'arrosage (*antlia*) sera venu[758]. Ailleurs une «source» est construite en briques cuites[759] et son usage, divisé. Dans le nome Arsinoïte, 6 ouvriers contruisent une «source» pour des boeufs[760]. C'est un accès à l'eau aménagé, mais qui ne tarit pas, comme le suggère une plainte dans laquelle un père expose que son fils a reçu une pierre à la tête alors qu'il allait chercher de l'eau potable, car dans son village «il n'y a pas d'eau du Nil et il faut transporter l'eau depuis des sources éloignées»[761]. Dans un papyrus antérieur de cinq siècles[762], des cultivateurs d'Oxyrhyncha au Fayoum exposent les difficultés qu'ils ont pour le ravitaillement en eau de leur village: un été où ils n'en ont pas suffisamment pour eux-mêmes et leur bétail, ils vont en chercher «aux sources» (*pêgê*) jusqu'au 22 août (l. 5–7). L'adjectif πηγαῖος est opposé à ἀναβατικός dans plusieurs papyrus du VIe siècle[763]; là encore l'eau de la «source» paraît pérenne, alors que l'eau de la crue (*anabasis*) est certainement saisonnière. *Pêgê*, en conclusion de ces remarques, est peut-être un endroit où la nappe phréatique, intarissable, est facilement accessible.

---

758 *BGU* 1119, 48; 24 xi 5 av n.è.
759 *P. Bade* 8, 8; fin IIe s. av n.è.
760 *SB* 9408 (2) V 8; en 246.
761 *P. Fouad* 29, 7; en 224.
762 *P. Tebt.* 787, 7 et 28; c. 138 av n.è.
763 *P. Michaïl.* 42 A 16, B 11; en 566. *P. Lond.* 1695, 8 (voir ci-dessus n. 469).

3. Appareils hydrauliques

Dans les pages qui suivent les différents appareils hydrauliques connus en Égypte pendant le millénaire qui nous occupe seront classés selon leur mode cinétique: ceux qui sont mûs par l'homme, puis ceux qui sont mis en mouvement par le courant de l'eau, enfin ceux qui ont les animaux pour force motrice. Pour chacun, j'essaierai de retrouver la terminologie grecque fournie par les papyrus[764] et de rassembler tous les renseignements à notre disposition, y compris leur coût et leur personnel technique, de manière à être en mesure, à la suite de cette analyse, d'étudier l'aspect administratif et historique de l'irrigation faite à l'aide de machines.

Appareils hydrauliques mûs par l'homme

Partant de l'idée que les appareils les plus simples étaient connus des Égyptiens dans la période que nous étudions, nous sommes amenés à nous demander de quelle manière la documentation papyrologique évoque l'emploi du *nataleh*, outre d'eau que deux hommes plongent dans un petit canal et renversent ensuite dans un déversoir[765]; aucun terme grec ne paraît recouvrir cette réalité matérielle. Peut-être est-il compris dans l'«arrosage à la main», ἀπὸ χειρὸς ποτίζειν[766], dont voici un exemple du IIIe siècle avant notre ère: Apollonios le dioecète écrit à Zénon: «Le roi a ordonné d'ensemencer la terre à deux reprises. Aussitôt donc que le blé hâtif aura été moissonné, irrigue le sol immédiatement à la main; si cela ne se peut, installe autant de shadoufs que possible pour irriguer de cette manière, mais ne laisse pas l'eau plus de cinq jours»[767].

Kêlôneion, shadouf

Dans le souci de présenter nos connaissances sur les appareils hydrauliques dans l'ordre chronologique supposé de leur apparition en Égypte, nous commençons par le shadouf, dont l'existence attestée dans la vallée du Nil depuis le IIe millénaire est connue bien antérieurement en Mésopotamie, depuis l'époque sargonide (c. 2500 avant notre ère)[768].

---

764 Voir Oleson 1984, 126–171.
765 Barois 260. *Description de l'Égypte* II pl. 6.
766 *P. Mich. Zén.* 112. *P. C/Z.* 59155, 3. Rostovtzeff 1941, 49.
767 *P. C/Z.* 59155. Voir Orrieux 1983, 89. Crawford 1979, 141.
768 Voir Van Laere 1980, 31.

Appareil destiné à élever l'eau d'environ 2 m, le shadouf[769] est composé de deux montants de terre armée, τεῖχος[770], supportant un axe horizontal; à celui-ci est attaché en son point médian d'équilibre un long morceau de bois, ξύλον, le balancier; axe et balancier sont faits de simples morceaux de bois, tronc d'arbre ébranché ou grosse branche équarrie. À une extrémité du balancier pend un récipient, fait souvent d'une outre en peau de chèvre, ἀσκός[771]; à l'autre est fixé un contrepoids de boue séchée. Une simple poussée de main d'homme suffit à faire lever le contrepoids et baisser le récipient dans l'eau d'un canal ou d'un réservoir (*dexaménê*); lorsqu'il est relevé, il est vidé d'un geste dans le déversoir (*enchysis*) de la rigole qui conduit l'eau au champ. Cet appareil qui n'est ni compliqué, ni coûteux, peut être monté à peu de frais, quand le besoin s'en fait sentir, et l'homme qui le manoeuvre n'est pas spécialisé[772]. Le soubassement, *kêlônostasion*[773], peut être fait de briques et depuis des millénaires on le blanchit à la chaux, comme on le voit sur une représentation peinte de shadouf datant du Nouvel Empire[774]; l'appareil y est un des éléments du luxe d'un jardin clos entourant une élégante villa à colonnes; il sert à puiser l'eau de bassins ornés de nénuphars, à l'aide d'un récipient tronconique de couleur ocre, en terre cuite. Cette peinture a le mérite de nous donner le meilleur aspect technique possible du shadouf: 4 appareils sont placés les uns à côté des autres, par groupe de 2 de chaque côté de la maison; selon un usage fréquent de la cinématique du dessin égyptien, le mouvement est décomposé en 4 phases successives, représentées chronologiquement de gauche à droite; aucun des balanciers et aucun des récipients n'est montré au même point de sa course; le pot, par exemple, est soit à fleur d'eau, soit à demi-enfoncé, soit complètement dans l'eau, soit renversé sur les fleurs. Il y a même une sorte de hiérarchie des jardiniers dans ce travail: les deux jardiniers de gauche ont sur leur crâne rasé un petit bandeau noué par derrière,

---

769 Voir Barois 129; 261–264. LÄ 1983 s.v. shaduf. Schiøler 114.

770 *P. Tebt.* 815, 6 iii 63; entre 228–221.

771 Mot pointé dans *P. Ross. Georg.* II 19, 20; en 141.

772 Ἐργατής, «manoeuvre», *SB* 9699, 434: le 24 i 79.

773 *P. Berl. Leihg.* 13, 14: 2 soubassements de shadouf sur le canal Montila. *SB* 9699, 303: un *kêlônostasion* construit les 19 et 20 xi 78. *P. Egypt Expl. Soc.* inv. 14 K n° 1, 7–8.

774 Davies, *Two Ramesside Tombs*, tombe de Ipy n° 217, pl. 28 (c. 1250 av n.è.). Autres représentations de shadouf, tombes 49 et 138.

tandis que les deux placés à droite ont seulement le crâne rasé. Il y a une remarque à faire sur la forme des pots: les deux qui sont dans l'eau, tout ou en partie, sont plus allongés que les deux représentés hors de l'eau: c'est, je crois, la manière égyptienne de rendre dans le dessin la réfraction de l'eau.

Le nom grec du shadouf est κηλώνειον[775]; l'appareil est parfois désigné par l'ensemble des éléments qui le composent, κηλωνικά[776]; il suffit à irriguer un peu plus de 2 aroures par jour[777]. On sait que plusieurs shadoufs peuvent être montés les uns au-dessus des autres, ce qui permet d'élever l'eau à 3 m et davantage, mais nous n'avons pas de preuves papyrologiques d'un tel système. Dans notre documentation, si on laisse de côté ceux qui servaient à l'alimentation urbaine[778] et aux bains[779], le shadouf apparaît dans les jardins[780] et dans les vignobles[781]: il peut être loué[782]. La jouissance d'un shadouf, comme celle des autres appareils d'irrigation, peut être divisée selon la surface cultivée cédée par contrat de location ou vente. C'est ainsi qu'on trouve la jouissance d'un demi-shadouf dans une vente de vignoble[783]. L'entretien du shadouf est à la charge du locataire, qui doit le rendre en bon état; si le balancier est brisé, il doit être remplacé[784] et le soubassement remis en état; le dédommagement pour un shadouf hors d'usage à la fin de la location est de 4 drachmes au IIIe siècle avant notre ère. Tant de précautions ne se trouvent plus par la suite dans nos documents, d'où le mot *kêlôneion* disparaît après le IIe siècle de notre ère[785]. Le shadouf

---

775 Hérod. I 193. VI 119 (il s'agit de pétrole): «On se sert pour puiser (*antlein*) d'un appareil à bascule (*kêlôneion*) à quoi est attachée en guise de seau (*gaulos*) une moitié d'outre (*askos*); avec ce récipient enfoncé dans la nappe (de pétrole), on puise la matière et on la verse (*egchein*) ensuite dans un réservoir (*dexaménê*) . . .». On ne connaît ni le nom copte ni le nom égyptien du shadouf.

776 *P. Fam. Tebt.* 1, 24; en 89/90.

777 Cf. Chélu 277: 1 feddan (= 0,42 ha).

778 *P. Lond.* 1177, 65, 181, 197, 221: 16 shadoufs.

779 *BGU* 1258, 5; IIe s. av n.è. *P. Lond.* 1974, ii 23; ix–xi 254 av n.è.

780 *BGU* 1120, 26, 36; 5 av n.è., environs d'Alexandrie.

781 *P. Flor.* 369, 9 (voir *Stud. Ital. Filol. Class.* XIII (1903) 366). *P. Mich.* 274, 5; en 46/47. *P. Mich.* 322 b 7; en 46. *P. Strasb.* 387, 7; 2ème moitié du IIe s.

782 *P. Oxy.* 971. Le prix de 18 oboles de ce compte d'irrigation par shadouf est pour plusieurs jours (p.ê. 3?).

783 *P. Mich.* 274, 5.

784 *P. Tebt.* 815, 62–64. Je ne crois pas que le balancier du shadouf soit en grec *axôn* comme le pense Oleson, 381, mais ξύλον.

785 Dernière occurrence *P. Flor.* 369, en 139.

n'est pas monté sur un puits (*phréar*)[786], mais sur un réservoir (*dexaméné*). Puis, avec l'évolution de l'appareillage hydraulique en Égypte, il est monté sur un réservoir (*lakkos*), construction plus solide que le soubassement de terre agglomérée, et le charpentier intervient pour cette installation: «(Paiement) au charpentier qui travaille au shadouf (*oknos*) du réservoir du champ . . .»[788]. Le shadouf est alors appelé *oknos* par assimilation de sa silhouette avec celle de la cigogne[789]. Cet appareil peut comporter une pièce en fer[790]. Au VIe siècle, *oknolakkos*, ὀκνόλακκος, est le nom de l'ensemble de l'appareil (shadouf monté sur un réservoir construit) d'où l'eau est puisée. Le réservoir est alors construit en briques[791]; le shadouf est également employé dans les fabriques de pots; dans la seconde moitié du IIe siècle, il alimente l'atelier[792]. Au VIe siècle,

786 Les renseignements de *P. Lond.* 1177 en 113 ne sont pas utilisables pour savoir le prix d'un shadouf à la campagne, car ils sont en cyprès dans une importante installation hydraulique d'alimentation urbaine à Arsinoé.

787 Les exemples cités par D. Hagedorn (ad *O. Amst.* 69) n'impliquent pas que le shadouf fût monté sur un puits (*phréar*): *PSI* 918, 2, «(vigne) dans laquelle il y a un réservoir terminal (*hypodochion*), un puits en pierre et un shadouf». *P. Mich.* 274, 5, «(vignoble) dans lequel il y a (le droit) a la moitié d'un puits en pierre, d'un shadouf, d'un réservoir terminal et d'une amenée d'eau (*hydragôgos*) . . .». *P. Mich.* 322 b 7, «(terre cédée) avec la part y afférente du réservoir terminal, de l'eau, de la pêche, des terrassements, d'un puits et des shadoufs . . .». Le latin *puteus* n'a pas la précision du vocabulaire grec des papyri, il rend aussi bien φρέαρ que le réservoir du shadouf, δεξαμένη, d'où l'ambiguïté du rapprochement avec la définition latine du shadouf: *machina lignea quae iuxta puteos* . . . (Schnebel 72).

788 *P. Mert.* 41, 3; c. 406.

789 Skeat 1975, 791–795. Cet auteur n'aborde pas la question de la terminologie du réservoir sur lequel est monté le shadouf. D'autre part, le rapprochement avec un oiseau à bec pointu fournit peut-être une explication au nom des différentes parties du jeu d'enfant consistant à se balancer sur une planche soutenue par un tonneau. En effet, Théophraste, *Caractères* V 5, indique que l'un des enfants est appelé l'«outre», ἀσκός, et l'autre πέλεκυς; ce dernier terme fait difficulté. Mais d'une part πέλεκυς est le nom technique d'une pièce du tympan (voir ci-dessous n. 827; *SB* 9409 6 ii 28), d'autre part, le terme renvoie peut-être à πελεκῖνος «pivert», «pélican» (Aristophane, *Oiseaux* 884. Oppien, *Ixeutique* (= chasse à l'oiseau). Si ces rapprochements ont quelque fondement, la balançoire décrite par Théophraste est le shadouf.

790 *P. Mich.* 682; 22 v 496 (voir ZPE 56 (1984) 130). Sur le sens d'*oknos* je ne partage pas les hésitations d'Oleson p. 156 qui considère que 15 livres de fer (= 4,875 kg) est un poids excessif «pour un simple shadouf». Mais *oknos* est sans doute un shadouf de taille supérieure et de construction plus élaborée.

791 *P. Oxy.* 2197, 66: réparation, nombre de briques inconnu; 101: nombre inconnu; 118: besoin de 6000 briques; 130: besoin de 9000 briques; 176: construction pour laquelle il faut plus de 10 *baukalia* de briques (= plus de 30000 briques).

792 *P. Tebt.* 342, 19.

une fabrique de pots est pourvue d'un réservoir sur lequel est installé un appareil en bois équipé, ὄργανον ξυλικὸς ἐξηρτισμένον[793], qui a donc remplacé, pour le même usage de fourniture d'eau, le shadouf de jadis. Le progrès est sans doute dans le plus grand débit d'eau (*organon* = taibout), mais l'intérêt ne vient pas d'un gain de temps ou d'une recherche quantitative du rendement dont nous n'avons pas de preuve, mais plutôt d'une recherche du moindre effort.

Kochlias, vis d'Archimède

La vis d'Archimède, κοχλίας[794], connue dans l'antiquité comme étant d'usage proprement égyptien à l'origine, semble avoir été inventée par le savant dont elle porte le nom. Les premières mentions littéraires que nous en avons sont d'époque ptolémaïque[795], chez Agatharchidès de Smyrne et Posidonius. Ce mot grec n'apparaît pas dans les papyrus concernant la vie agricole[796]. Cet instrument était encore très répandu en Égypte avant la construction du lac Nasser[797] à cause de sa maniabilité[798]. On peut estimer qu'une vis d'Archimède, mue par deux hommes se relayant, irrigue 1 aroure (= 0,2765 ha) par jour[799]; le salaire de chaque homme était de 10 oboles par jour au IIe siècle. Les représentations que nous en avons[800] la montrent mise en mouvement par les pieds et correspondent à ce qu'en dit Vitruve[801]. Nous n'avons donc pas de

---

793 *P. Lond.* 994; en 517.

794 Sur la vis d'Archimède, Barois 261. Dictionnaire archéologique des techniques, s.v. Schnebel, 84. Voir le commentaire de *P. IFAO* II 39, 5 (IVe-Ve s.) à propos d'un éventuel κοχλίδια (suggéré par χοκλαδίη), «petites vis d'Archimède».

795 Voir Oleson 22-23; 291-301.

796 Voir Oleson 289-290. Le seul papyrus contenant *kochlias* est le compte de fonctionnement du système d'alimentation d'eau urbaine d'Arsinoé (*P. Lond.* 1177) dont le matériel était de fabrication bien supérieure à celle des équipements agricoles dans la campagne égyptienne. Voir Schiøler 123-124.

797 Sur la vis d'Archimède alors en usage, L. Sprague de Camp, *The Ancient Engineers*, N.Y. 1963, p. 152.

798 Diod. Sic. I 43, 2: «Les habitants peuvent facilement arroser toute l'île (= le Delta du Nil) à l'aide d'une machine conçue par Archimède de Syracuse, laquelle, pour sa forme, porte le nom de limaçon».

799 Ce calcul est établi d'après Barois 261: «Avec deux hommes (elle fait) autant de travail que le nataleh avec quatre»; «un nataleh avec deux équipes de deux hommes se relayant d'heure en heure peut arroser en une journée de 1/6 à 1/3 d'hectare».

800 *BM* 37563 (Oleson fig. 71; p. 207-208). Voir encore Oleson fig. 86 et 101.

801 Vitruve 10, 6. Voir ad *P. Mil. Vogl.* 308, 97.

preuve pour l'Égypte qu'elle était mue à l'aide d'une manivelle. L'homme qui la fait tourner est le *kykleutês*[802].

Trochos, roue à eau

Pour *trochos*, τροχός, «roue»[803], dans plusieurs documents papyrologiques, nous ne savons pas s'il s'agit d'un appareil hydraulique[804]. Le *trochos* est, pour l'irrigation, plus efficace qu'un shadouf; en effet dans une lettre privée du IIe siècle[805], il a été utilisé pour achever l'irrigation—apparemment lente—d'une terre de 14 aroures (= 3,86 ha). À cette époque on trouve «la machine qui est placée sur la roue», ἡ ἐπικειμένη τῷ τροχῷ μηχανή[806], dans un contrat de location de jardin; c'est probablement une des premières formes de dénomination de la saqiâ. Au IIIe siècle, le *trochos* est installé sur un réservoir (*lakkos*) et semble désormais être la partie la plus caractéristique de la saqiâ. On lit dans une vente de plus de 3 ha de terrain que sont comprises dans cette cession «un réservoir en mauvais état, la roue à eau également en mauvais état, faisant partie (?) de la saqiâ qui se trouve (dans ce terrain)»[807]. D'une lettre privée, il ressort que *trochos* est un élément de saqiâ, en bois[808]. Il s'agit certainement de la roue verticale qui élève et déverse l'eau, se distinguant en cela des deux autres roues dentées; c'est la roue à augets, ou roue compartimentée et non-garnie d'une chaîne à pots. C'est donc l'appareil appelé en arabe *daoulab*. Dès cette période du Haut-Empire, la roue à eau est utilisée proportionnellement à la terre à irriguer, comme nous le voyons dans un acte de partage de terres

---

802 Oleson 102; le nom grec de la vis d'Archimède est peut-être ἀντλία; dans un contrat de location, est prévue «la réparation de l'*antlia*, des shadoufs et aussi souvent qu'il le faudra des roues à eau (*trochos*)», à la charge du propriétaire (*BGU* 1119, 26–27; en 5 av n.è.).

803 Diverses variétés de «roues» sont employées comme outils agricoles. Sur *trochos*, Oleson 114. Sur τροχιλλέα, *BGU* 1116, 24. Cf. Husson 1983, 176. Dans *P. Lond.* 1177, 215–216 (alimentation urbaine en eau), cette pièce est en bois d'olivier. Dans le glossaire gréco-copte de Dioscore d'Aphroditô (*P. Lond.* 1821, 194), τροχαρέα. On trouve τροχιά dans *P. Mich.* inv. 474, 14; avril? 541.

804 Par ex. *PSI* 1414, 6, 24; IIe s. *P. Oxy.* 3407, 23; IVe s.

805 *P. Oxy.* 645, 14.

806 *P. Ross. Georg.* II 19, 42; en 141. Oleson 164–165.

807 *P. Oxy.* 1475, 16; 19 xi 266. Oleson 160. Le participe συνερευκώς est une forme difficile à expliquer grammaticalement, mais dont le sens ne fait pas de doute, cf. Husson 1983, 202.

808 *P. Oxy.* 1292, 13; c. 30: «. . . si tu as besoin de deux pièces de bois pour rééquiper la roue de la saqiâ . . .». Calderini 1920, 112.

auxquelles un équipement hydraulique est commun[809]. Les progrès de la diffusion de l'emploi des appareils élévatoires entraînent le développement d'une terminologie plus spécialisée. À l'époque byzantine existe le *trochobolos*, τροχοβόλος; installé sur le réservoir, il comporte des éléments en fer[810], car la roue à eau est entourée d'une bande de fer, ὀπίσσωτρον ἤτοι περίβλημα, «une jante ou plus précisément une garniture (de fer)»[811]. On trouve également un verbe technique, τροχάζειν, «faire usage de la roue à eau»[812], et, pour l'homme qui utilise l'appareil, existe le mot τροχαστής[813]; ce n'est pas à proprement parler celui qui fait tourner l'appareil concrètement, mais celui qui assure l'irrigation au moyen d'un *trochos*. On trouve en effet dans un papyrus reconnu comme un contrat de services[814] l'assurance suivante: «. . . je travaillerai à la roue à eau, en faveur de ta part, avec un animal «de fer» (= immortel, toujours remplacé), fourni parmi mes propres animaux et nourri de mon propre fourrage, sans négligence . . .».

Tympanon, roue à eau compartimentée

Dans l'analyse de l'appareil qu'on peut appeler «tympan», qui est sans doute le taibout, je me reporte non seulement aux papyrus, mais à l'existence, encore au XXe siècle, de roues à eau au Fayoum; il y en avait à l'entrée du Fayoum dans les années 1950–1955, et il en reste quatre, au centre de Médinet-el-Fayoum[815], conservées particulièrement pour le plaisir du touriste. Cette sorte de roue, ruisselante d'eau, fait entendre un gémissement qu'on ne peut oublier et qui reste lié au bruit de l'eau qu'elle verse. La caractéristique de cet appareil est d'être mû par la seule force du courant, ainsi que d'élever l'eau par des augets. Le mot grec pour «roue à augets» ou «roue compartimentée»[816] est *tympanon*, τύμπανον, dont nous avons 6 attestations[817]. *Tympanon* est à la fois une petite partie de cette

---

809 *P. Mich.* inv. 988, 11, 13, 17; 17 ix 189.

810 Σιδηρ(ωμάτων), *P. C/M.* 67139 v r° 6; milieu VIe s. Traduire «pour les ferrures» de la roue de l'appareil hydraulique (voir Oleson, s.v. σιδήρωμα).

811 *P. C/M.* 67279, 20: c. 570. Hésychios: ὀπίσσωτρον: ἡ ἀψὶς τοῦ τρόχου, «la jante de la roue à eau».

812 *Stud. Pal.* XX 217, 8–10; 5 v 580.

813 *Stud. Pal.* VIII 197; VIe s.

814 *SB* 5748, 5; VIe ou VIIe s. Voir Youtie *ZPE* 23 (1976) 112–114: PUG 50.

815 D'où le nom d'un quartier à Arsinoé: *BGU* 9 i 7; iii 14. 1087 iii 8.

816 Oleson 142–143; 145; 384.

817 *SB* 9408, 2 v 82, 9400, 6 ii 28. 5300, 3, 17, 26. *P. Bade* 95, passim. *Stud. Pal.* VIII 1034, 3. *P. Coll. Youtie* 90, 13, 19; 4 ix 513.

roue[818] et la roue entière[819]; elle existe en grand modèle ou en petit[820]; de même dans un autre document qui en énumère les parties[821]. Ce papyrus présente en double exemplaire (l'un au recto, l'autre au verso) le compte de diverses parties d'un appareil dont le nom général est μηχανικὰ ὄργανα (l. 1); cette dernière formule signifie souvent «saqiâ», mais aussi toute autre forme d'appareil hydraulique. Ici nous avons affaire avec un devis que j'interprète comme un projet d'aménagement d'une vieille roue à eau en une plus grande de même type, en utilisant les parties encore valables de l'ancienne. La roue elle-même, qui coûterait 3½ sous (l. 2), est désigné par *krikos*, κρίκος[822] et il en est mentionné un grand (1. 2) et un petit (l. 5 et 26); ce dernier est vieux et semble remplacé par le grand. Ce nom de *krikos*, qui est en réalité celui de la chaîne à pots dans une saqiâ, est donné par synecdoque à l'ensemble. Les éléments placés tout autour de la roue me semblent dénommés *tympanon* (l. 3) et sont au nombre de 42, auxquels s'ajoutent 3 *pilarion* (l. 4), total 45 pour la grande roue à compartiments, et les augets de la petite et vieille roue sont au nombre de 26 (l. 26). Schnebel voyait en *pilarion*[823] des «klunzingers Mäuerchen»; ce sont peut-être des stabilisateurs, placés à raison d'un tous les 14 augets; ils coûtent 75 myriades de deniers (l. 21)[824]. Avant de passer à la suite des éléments de l'équipement, tentons de comprendre l'abréviation *ar* () (l. 4, 6, 18, 26). Je propose qu'elle exprime la puissance d'arrosage de l'appareil en aroures. À l'époque moderne, le «tympan» ou «roue à eau» peut arroser une superficie de 13 ha (= c. 50 aroures) pour un système comportant 24 récipients, soit à peu près 2 récipients par aroure irrigable. Ces données, transposées à notre papyrus, nous fournissent le sens suivant: «Augets (de la grande roue) 42 et sphères stabilisatrices, soit 45, en aroures 22½» (l. 3–4); . . . «augets (de la petite roue) 26, en aroures 13, soit (nouvelle puissance de l'appareil)

818 *SB* 5300, 3–4, 17–18.

819 *P. Bade* 95, 337, 390.

820 *P. Coll. Youtie* 90, 12–13; commentaire de E. Wipszycka p. 574–577.

821 *SB* 5300, 2 et 26. Voir l'analyse de Schnebel 78. Reil 1913, 84. Oleson 168.

822 *SB* 5300, 1, 5, 16, 26. κρίκος y apparaît sous la forme κυρικο ( ), κυρικ ( ) et κρικτο( ).

823 Oleson 168, traduit «separators»(?). Le nom *pilarion* suggère une innovation technique romaine.

824 Le sou est ici de c. 1436 myriades de deniers (l. 12); donc le carat à c. 60 myriades de deniers. Cette valeur place la date de *SB* 5300 au IVe s. où le sou vaut de c. 1350 m.d. (*P. Oxy*. 3401, 6) à 3245 m.d. (*P. Oxy*. 3429, 24).

en aroures 35½» (l. 5). L'ensemble pouvait donc irriguer 6,2 ha avec la roue la plus grande, au lieu de 3,6 ha avec la petite. Inférieur à la saqiâ en efficacité, cet appareil avait l'avantage de ne pas mobiliser d'animaux pour fonctionner. Comme la saqiâ, il avait un treuil, *ergatês*, ἐργατής qui coûte ½ sou (l. 7); un «coude», ἀγκών (675 myriades de deniers l. 11 et 23–24) sert sans doute de déversoir[825]; il y en a un de chaque côté, appelés «du nord» et «(l')autre», pour recevoir l'eau sortant des augets par les trous des côtés de la roue; une dénivellation de 0,30 m à 0,50 m suffit à mettre en mouvement cette roue; elle est pourvue ici de jantes, ἁψίδια, et de rayons, κνῆμαι (l. 13 et 27); celles de l'ancien appareil resservir-ont sans doute puisqu'il n'y a pas de prix en face de la mention de ces parties. Des frais de taille des pièces en bois sont prévus (*kopê* l. 9 et 20) pour 300 myriades de deniers (autrement dit 5 carats); une pièce appelée *hermès* reste énigmatique (450 myriades de deniers); je suppose que c'est le clapet de sécurité permettant l'arrêt de l'appareil; il semble compter les dents; son nom grec ἑρμῆς évoque le dieu du calcul Thôth et indiquerait, comme dans les comptes de pêcheries[826], une pause, «rien», «néant», ici quelque chose comme «stop». Le total de la dépense de cet équipement est 5⅔ sous.

C'est au IIIe siècle que le tympan apparaît pour la première fois dans la documentation papyrologique, dans les papiers d'Héroninos. En 253, un tympan installé antérieurement dans le «terroir de l'orfèvre», tombe[827]. Vers la même époque et dans le même dossier, un tympan neuf a besoin de dépenses d'entretien[828]. Dans un compte du VIIe siècle, le prix d'un «petit tympan» est de 1½ sou moins 10 carats[829]; il peut être loué pour 8 carats[830].

---

825 Prix du «coude» sud 750 m.d.; l'autre 600 m.d.

826 Menassia 31–32: *ṭorṭāg*, ou *ʿâql el-sāqia*, «le cerveau de la saqia» se rabat sur chaque dent ... et empêche la petite roue dentée de revenir en arrière».

827 *SB* 9408, 2 v 82: «Payé à Kanopos le charpentier (pour) le tympan qui est en train de tomber ...» *SB* 9409, 6 ii 28: «(Prix en lacune) des dents des fourches (*skytala pelekôn*) pour le tympan ...»; il s'agit de bâtonnets (ou dents) qui s'engrènent dans les cavités latérales du tympan pour le faire tourner, dans le cas où il est mû par l'homme (voir Oleson fig. 31, 32: p. 381).

828 *SB* 9409, 6 ii 24: «A (un tel) qui a nettoyé (?) le tympan neuf». Voir *Stud. Pal.* VIII 1034, dépense dont on ne sait l'emploi.

829 *P. Bade* 95, 131, 337, 390; avant le VIIe s. (*BL* III 256). L. 132: 2 tympans achetés à Hermopolis 3½ sous moins 21 carats; l. 336 tympan détruit (?) qu'il s'agirait de remplacer?

830 *P. Bade* 125.

L'absence du nom précis de la vis d'Archimède dans les papyrus grecs conduit à constater de façon générale que le vocabulaire des appareils hydraulique y est très pauvre. Les Égyptiens les appellent «instrument», ὄργανον, ou «machine», μηχανή, sans qu'on puisse facilement déterminer de quel appareil il s'agit[831].

Organon, taibout

D'après la racine du mot (*erg-*), *organon*, ὄργανον désigne un appareil qui fournit lui-même un travail, ou la pièce qui, dans un appareil, travaille le plus; le mot ne s'emploie jamais pour un shadouf[832]. *Organon* peut, au Haut-Empire, être logiquement dit «à eau»[833] pour le différencier des pressoirs à huile ou à raisin[834]. Employé dans toute l'Égypte, il permet d'irriguer toutes sortes de cultures: terres à blé, vignes, vergers, etc. . . .

Le premier document papyrologique où est attesté l'*organon* hydraulique est un compte agricole de l'exploitation des terres d'Épimachos en 78/79[835], où il est possible de suivre la préparation et l'utilisation de cet appareil depuis le moment des hautes eaux (29 août) jusqu'à l'étiage (en mai): on y voit occupées trois personnes, Phibis, Ambryôn et le *kykleutês*: laissons de côté le *mêchanarios*, spécialisé dans l'entretien de l'outillage d'irrigation. En situant les trois hommes dans l'ensemble de la soixantaine d'hommes qui gravitent autour des terres d'Épimachos, nous pouvons faire les remarques suivantes: Phibis, fils du maître des terres, ne s'occupe pas d'ordinaire de faire fonctionner l'*organon*, mais au moment où Épimachos lui-même avec deux autres hommes s'occupe d'irriguer le verger clos (*chôrion*) après la récolte de dattes (l. 25), il travaille de

---

831 Sur le flottement de la terminologie dans les papyrus grecs, Schiøler 110.

832 C'est la raison pour laquelle la restitution proposée pour *P. Fam. Tebt*. l. 25: κηλωνικῶν [ὀργάνων] ne paraît pas acceptable.

833 ʽοργάνῳ ὑ]δραντλητικῷ, *Stud. Pal*. XX 74, 4: IIIe s. Pour *P. Flor*. 58, 10; IIIe s., il est préférable de restituer ὄργανον ὑδραν[τλητικόν.

834 ὄργανον ἐλαιουργικόν, PSI I: IIe s. À huile de ricin: κικουργικόν, *P. Strasb*. 299 r° 4; IIe s. Pressoir à raisin: *Rev. Laws* 26, 1. ῎Οργανον sert aussi pour l'adduction d'eau urbaine, *CPH* 95, 16; IIIe s.

835 *SB* 9699, 26: «Phibis travaille auprès de l'*organon* avec le *mêchanarios*» (29 viii 78). l. 311: «Les travailleurs qui irriguent coupent les joncs aux alentours de l'*organon*» (20 xi). L. 504: «Au *kykleutês* qui tourne l'organon, 3 oboles» (21 iv 79). L. 508: «Au *kykleutês* qui tourne l'organon avec le *mêchanarios*, 3 oboles» (22 iv). L. 516: «Ambryon est employé auprès de l'*organon*» (24 iv). L. 573: «Au *kykleutês* qui tourne l'*organon*, 3 oboles» (26 iv). L. 577: «Ambryon est employé auprès de l'*organon*» (même chose chaque jour du 26 iv aux 3 et 5 v 79), etc. . . . Dernière mention le 9 v 79.

son côté avec l'*organon* (l. 26). Ambryôn, jardinier d'Épimachos (*kêpouros*, l. 630), se sert de l'*organon* en avril-mai; il est employé à plein temps, tandis que le troisième homme, le *kykleutès* dont nous ignorons le nom personnel, est payé à la journée. L'*organon* ne sert pas tout le temps dans ce domaine et il y a d'autres appareils hydrauliques (shadouf, saqiâ); il est donc inemployé pendant les mois qui suivent l'inondation (d'août à novembre). La végétation se développe volontiers dans son voisinage: on y voit un bouquet d'arbres de 20 sycomores et un mûrier[836]; on y amène des moutons pour paître[837]; il faut aussi débroussailler les alentours[838]. Dans un autre compte agricole sont portées des «dépenses (d'entretien) pour les *organon*» à la même période de l'année (6 xi 103)[839].

L'*organon* n'est pas un appareil que l'on transporte selon les besoins comme la vis d'Archimère; il est fixé sur un réservoir à eau courante (*lakkos*) ou une fontaine (*krênê*)[840]; il est toutefois détachable, puisqu'on peut le voler[841]; il peut être loué[842]. L'homme qui le manoeuvre n'a souvent pas de nom spécifique[843]; ce peut être ὀργανιστής[844] ou, comme dans certains documents, κυκλευτής[845]; ce dernier nom donne une indication sur ce qu'est l'*organon*: on le fait tourner et la force motrice est humaine. À partir de là, le seul instrument qui paraisse correspondre à *organon* est le taibout[846]. On sait encore qu'il est équipé d'alluchons (*skytalê*)[847]

---

836 *CPH* 7 ii 17; milieu IIIe s. Cf. *CPH* 28, 13.

837 *P. C/M.* 67087, 13–14; 27 xii 543.

838 Je ne crois pas que les joncs servent à l'aménagement de l'*organon* (contra A. Swiderek 1960, 43).

839 *P. Flor.* 388, 23.

840 Sur *lakkos*: *P. Ryl.* 157, 17; en 135. *SB* 7167, 7–8; en 477. *PSI* 188, 8; en 540. *P. Michaïl.* 46, 19; 16 viii 559. *P. Lond.* 1769, 5–6; VI s. *BGU* 669, 8: ép. byz. Sur *krênê*: *P. Flor.* 50, 12, installation complexe de deux *organa* sur une seule fontaine (*krênê*) alimentée par la citerne (*hydreuma*).

841 *P. Flor.* 58, 11. Cf. peut-être *BGU* 1061, 7; en 15 av. n.è. Je ne pense pas, jusqu'à preuve du contraire, qu'il existât un «garde d'*organon*»; voir *BGU* 1988, B 3; 2ème moitié IIIe s. av. n.è.

842 *P. Michaïl* 46, 19. *P. Lond.* 1694, 25; 1ère moitié VIe s. Cf. *BGU* 699, 5–13.

843 Par ex.: *O. Tait* 1721, 3; IIe s.: «Pour l'*organon*, 2 hommes à 2 drachmes 2 oboles, total 4 drachmes, 4 oboles».

844 *P. Leipz.* 97 col. 7, 14; en 338.

845 *SB* 9699, 504, 508, 573. Faire tourner l'*organon*: ὀργανίζειν, *P. Corn.* 5, 10–11; IIe s. av. n.è.

846 Barois 269.

847 *CPH* 95, 17: IIIe s. *P. Bade* 95, 464; avant le VIIe s. Dans les 2 documents, il s'agit des dents en bois pour faire tourner l'appareil (cf. Oleson p. 384).

et que l'eau qu'il élève s'épanche dans un déversoir (*enchysis*)[848].

Une carence presque totale de témoignages sur l'*organon* au IVe siècle n'a peut-être pas plus de signification que l'absence de référence au shadouf à la même époque. L'*organon* ne se confond pas avec la saqiâ (*mêchanê*) puisqu'il est cité à côté d'elle dans un contrat de location de terre du IVe siècle[849]. Mais un changement sémantique très net existe au Ve siècle. *Organon* prend le sens de «terre irriguée par un *organon*«, c'est-à-dire de «champ»; il peut alors avoir un nom propre[850]. Au pluriel, *mêchanika organa* est l'ensemble de l'appareillage de la saqiâ. Les reçus de pièces d'appareil hydraulique du VIe siècle illustrent l'état confus de ce vocabulaire: *organa* y désigne l'appareil dont on remplace un élément et *mêchanê* est la terre cultivable irriguée par les appareils en question[851]. Ceux-ci sont en bois (*organa xylina*)[852] et forment un ensemble complexe assez coûteux. Tandis que le tympan coûte 3½ sous aux VIe–VIIe siècles, l'*organon* coûte 12 sous[853]; on connaît le prix de détail de certains éléments: les *skytala* 4½ carats (l. 464); le déversoir même prix (l. 391); le graisseur (?) 5 carats (l. 222); l'axe 12 carats (l. 338); les ferrures 1 sou[854]. Tout cet équipement est monté par des charpentiers (*tektôn*) qui, eux, sont spécialisés et organisés en groupement professionel, redevable à l'époque byzantine d'une contribution fiscale de 8 sous versée pour l'entretien des troupes, en réalité payée par quelque patron[855]. Le réservoir d'un *organon*, lorsqu'il est en briques, est construit par un maçon (*oikodomos*), payé pour ce travail 7 artabes de blé[856].

La jouissance d'un *organon* peut être partagée selon une quote-part, dans les contrats de location[857]. L'entretien des *mêchanika organa*, appareils hydrauliques quels qu'ils soient, est réglementé par

---

848 *P. Bade* 95, 136, 391.

849 *PSI* 1078, 12 et 30; 25 xi 356.

850 «Champ» *CPR* VI 52, 83; 1ère moitié VIIe s. *WO* 1224, 4; ép. byz.: *organon* Pouar. Cf. *P. Herm. Rees* 62,6; Ve s.

851 *Mêchanê* signifie «champ» (par ex. *P. Oxy* 1911, 96, 121, etc. ...).

852 *P. C/M.* 67151, 118; 15 x 570.

853 *P. Bade* 95, 457. Pour ζμει ( ) (l. 222), je crois qu'il faut comprendre ζμῆ(μα), «graisse», suggérant le graissage de l'appareil. Ce mot n'est pas repéré par Oleson.

854 *P. C/M.* 67139, 24; c. 542/543.

855 Liste de paiements de ce genre: *P. C/M.* 67147, 6; avant 528: «De la part des charpentiers des *organa*», 8 sous.

856 *PSI* 88, 3.

857 Ex.: ἀναλογία, *P. Flor.* 282, 24–25; 3 ix 520. Bonneau 1990 b.

des clauses précises dans les actes de louage de terres ainsi équipées; les solutions sont très variées: par exemple leur entretien courant (*épiskeuê*) incombe au locataire et l'entretien exceptionnel (remise à neuf) est à la charge du bailleur[858]. Dans les clauses d'un contrat très abîmé du VIe siècle, les parties de bois qui semblent avoir disparu de deux *organon* seront remplacées aux frais du locataire[859]. Le mot *organon* dans les documents coptes se présente soit sous une forme complète[860], soit sous une forme abrégée sans doute fautive[861].

Le mot *sinorganon*, σινόργανον (l. συν.?), désigne probablement un «instrument en rapport avec l'irrigation»[862] et avec un élément en pierre[863]; il est l'objet de déprédations survenues en même temps à des balanciers (ζυγός) et à des déversoirs[864]. Apparu au XXe siècle dans la documentation papyrologique, il est maintenant attesté 4 fois[865]; il est remplacé en même temps qu'un ἱλαστήριον et une roue à pots (*kyklas*); il sera en acacia; c'est une pièce de saqiâ, mais on ne sait pas à quoi il correspond exactement. *Hilastêrion*, dont il y a 2 témoignages en grec[866], un en copte[867] et plusieurs autres probables[868], peut être aussi en acacia et se rencontre dans les reçus de pièces de saqiâ d'époque byzantine.

Mêchanê, saqiâ

La saqiâ, «roue élévatoire (d'eau) à manège circulaire»[869] est un

---

858 *P. Berl. Leihg*. 23, 11–13; IIe s.

859 *P. Michaïl*. 54, 7 (*BL* IV 53): VIe s. Voir J. Herrmann, *Cd'É* 63 (1957) 128.

860 Budge, *Coptic Apocrypha in the Dialect of Upper Egypt*, Londres, 1913, 97, 99.

861 Crum-White, *The Monastery of Epiphanius at Thebes* II (1926) 237, ostrakon 312: «Tu lui donnes les pots pour l'appareil hydraulique ...; «le copte ⲞⲢⲄⲞⲚ est, pour les éd. mis pour ⲞⲢⲄⲀⲚⲞⲚ. Oleson 171.

862 *P. Oxy*. 1985, 11; en 543.

863 *P. Merton* 39, 2; fin IV–Ve s. L'éd. pense à une pièce de moulin.

864 *P. Bon*. 22, 6.

865 Ajouter *P. Giess. Univ. Bibl*. inv. 46, 6; fin VIe s.

866 *P. Oxy*. 1985, 11. *P. Giess. Univ. Bibl*. inv. 46, 6.

867 *CPR* 223, 4 (Krall).

868 Le mot a été rapproché de ῥαιστήρ qui est certainement un élément d'un appareil hydraulique: «Si besoin était d'une saqiah neuve ou d'un ῥαιστήρ ou d'un axe ou d'une roue (*ergatès*) ou de (lacune) ou d'un déversoir (restituer ἐκ[χ]ύσεως) ou d'une outre (?), Primiôn (le locataire) la fournira», lit-on dans un contrat de location de jardin (*P. Ross. Georg*. II 19, 19–20) 7 xi 141). À propos de *P. Rend. Harris* 79, 16, où ῥαιστήρ paraît comme une pièce d'équipement hydraulique d'un établissement de bains au IIIe s. de n.è., Reekmans rapproche ce mot de ἱλαστήριον (*Revue belge de Philosophie et d'Histoire* 42 (1964) p. 1001).

869 Définition de Ch. Kuentz 1934, 70. Voir Forbes II 36. Schiøler 110–128.

appareil hydraulique complexe dont l'existence est liée à l'invention de l'engrenage. On ne pense plus aujourd'hui que l'engrenage ait été inventé par Archimède (287–212 avant notre ère), mais qu'il était connu bien auparavant[870]. La saqiâ aurait alors été connue en Égypte dès le règne de Ptolémée II (285–246), lorsque l'ingénieur syracusain y séjourna. À partir de ces hypothèses, certains archéologues ont cru voir dans les résultats de fouille d'un puits à Karanis[871] les preuves de l'existence d'une saqiâ au IIIe siècle avant notre ère. Deux arguments ont été avancés: la présence de pots analogues à ceux dont on se sert pour garnir la roue à pots de la saqiâ, et celle d'une monnaie de 265 avant notre ère. Le dernier de ces arguments n'est pas sans réplique, puisque les monnaies ptolémaïques circulaient encore au IIIe siècle de notre ère[872]. Quant aux débris de pots d'époque ptolémaïque, un examen attentif a montré que, outre le fait que ces récipients avaient toujours la même forme au IIIe siècle de notre ère, ils ne portent pas trace de l'usure caractéristique des pots qui ont servi dans une saqiâ[873]. Il n'y a donc pas lieu de penser que la saqiâ fut utilisée en Égypte dès le IIIe siècle avant notre ère, mais il n'est pas exclu que l'existence d'un tel appareil ait cependant été connu de quelques-uns. Dans une requête sur papyrus, datée paléographiquement avec certitude du IIIe siècle avant notre ère[874], un grec d'Apollonopolis (Edfou) propose de présenter au roi Ptolémée (I?) une «machine», μηχανή, capable de lutter contre les méfaits de la sécheresse en irriguant aisément. Comme le mot μηχανή est tout au long de la période où la langue grecque fut la langue officielle de l'Égypte le nom de la saqiâ, il n'est pas impossible qu'elle soit ici signalée au roi. Comme Diodore de Sicile donne le nom de *mêchanê* à l'instrument qui, par sa forme est appelé «coquillage» (κοχλίας), la *mêchanê* du papyrus ptolémaïque peut être aussi le nom général d'un autre appareil

---

Ménassia 1975. *LÄ* V (1983) col. 358–360. G.M. Kaplan, *On the History of Ancient woodworkers turning Mechanisms*, VDI 2 (1985) 108–121 (en russe avec résumé anglais): la roue verticale date du VIIe–VIe s. et la roue centrale et la roue horizontale du Ve s. av. n.è.

870 Caton-Thompson 1929, 150. Ball 1942, 210–211. Crawford 1971, 107.

871 Par ex. *P. Strasb.* 539, ad. 1. 5; en 290/291.

872 Schiøler 101–102. Pour d'autres raisons, Oleson 211, écarte aussi cet élément archéologique comme preuve de l'existence d'une saqiâ à cette époque.

873 Schiøler 102 et 107.

874 *SB* 9302. Cf. Lenger 1957, 356–358.

hydraulique, roue à eau ou saqiâ[875]. Cette requête ne fut même pas acheminée vers le roi. Par ailleurs, nous sommes assurés que la diffusion des inventions, dont celle de la saqiâ, n'eut pas lieu avant l'époque romaine. On la trouve alors utilisée dans des maisons[876], dans les établissements de bains[877], pour l'alimentation urbaine[878], pour les besoins du culte chrétien[879]. Bien des descriptions en ont été données depuis le début du XXe siècle[880]; on pouvait alors en voir en usage dans toute la vallée. Après la mise en service du lac Nasser, l'irrigation a changé de visage et, dès 1966, les squelettes de saqiâ jonchaient les digues, prêts à être emportés pour un dernier usage de ses parties en bois. Elles relèvent désormais de l'archéologie et c'est pourquoi on peut se féliciter de ce qu'il avait paru bon à Serge Sauneron d'en fixer la technique de construction[881].

La saqiâ se compose d'un arbre vertical, dont la rotation est assurée par un levier horizontal entraîné par des animaux tournant sur un manège de terre battue. À cet arbre, maintenu à son extrémité supérieure par une barre horizontale appuyée sur deux supports, est fixée une roue dentée horizontale à laquelle s'engrène une roue dentée verticale. L'arbre horizontal de cette dernière passe dans un conduit souterrain et met en mouvement une deuxième roue verticale garnie d'une chaîne de corde porteuse de pots de terre cuite; la partie inférieure de cette chaîne plonge dans l'eau d'un réservoir à eau qu'on peut dire courante parce que toujours renouvelée; les pots se remplissent et, arrivés au haut de la course de la roue, se vident dans l'auge latérale. On trouve dans les papyrus les noms grecs correspondants à ces divers éléments. L'eau est amenée dans le réservoir par un conduit souterrain, ὑδροδοχεῖον, *hydrodocheion*[882], à ne pas confondre avec *hypodocheion*[883]. Le réservoir où

---

875 Cette dernière hypothèse paraît à Oleson 146–147, comme à moi-même, envisageable.

876 Par ex. *BGU* 275, 8. Cf. Husson 1976, 49.

877 *P. Flor.* 384, 63. *P. Rendel Harris* 79, 16. *SB* 9921, 7; IIIe s. *P. Oxy.* 2244, 45–46; VIe–VIIe s.

878 *P. Lond.* 1177, 112, 162, 220.

879 *P. Oxy.* 147; 5 iv 556.

880 Par ex. Barois 264–267. Chélu 277. Vercoutter, *Dictionnaire archéologique des techniques*, s.v. sakieh. La meilleure description reste celle de Barois (Schiøler 4).

881 D'où l'ouvrage de Menassia.

882 Voir Calderini 48. Je connais 4 attestations de ce mot: *P. Tebt.* 84, 13; en 118 av. n.è. *CPH* 7 ii 16; 265–266? *Stud. Pal.* XX 74, 4; en 276. *P. Lond.* 1821, 208: *glossaire gréco-copte* VIe s.

883 Voir ci-dessus p. 67, n. 568.

plonge la chaîne à pots est *lakkos*, étudié ci-dessus.

Sur le terre-plein, entre le sol où est planté l'arbre vertical et les piliers qui soutiennent la traverse horizontale supérieure, se trouve le chemin circulaire où tournent inlassablement les animaux qui mettent l'appareil en mouvement; ce manège peut être consolidé de plusieurs rangs de briques et son aspect extérieur est parfois soigné; nous pouvons en avoir une idée, flatteuse d'ailleurs, d'après la fresque trouvée dans la nécropole ouest d'Alexandrie (quartier Wardian), qui représente une saqiâ d'époque romaine: l'appareil est soutenu par deux rangs de briques, blanchi à la chaux et orné d'une treille[884]. Les deux animaux qui font tourner la saqiâ sont des bovins, comme il est d'usage constant d'après le témoignage des papyrus.

L'ensemble de la saqiâ occupe un emplacement désigné dans les locations du nom de μηχανοστάσιον[885], dont il y a 4 attestations. Dans la plus ancienne, contrat de location d'un établissement de bains du Ve siècle très abîmé, il semble que l'entretien des bords (*parabolê*) de ce *mêchanostasion* est à la charge du locataire. Le nom arabe en est *madār*[886]. Le mot engloberait aussi les deux piliers sur lesquels est posée la barre transversale où s'emboîte l'extrémité supérieure de l'axe vertical. Ce serait le parallèle de *kêlônostasion* que l'on connaît pour le shadouf. Cette barre transversale ne semble pas avoir en grec de nom spécifique; elle est désignée probablement par ἄξων ἀνατορμός, puisqu'elle est faite d'un tronc d'arbre[887]. Sa longueur est proportionnée à la puissance de l'appareil. Perpendiculaire à cette traverse, est placé l'axe vertical mû par le levier attaché aux bêtes et entraînant la roue motrice de l'appareil. Je ne connais pas le nom spécifique de ce levier, si ce n'est par une extension du mot ζυγός, *zygos*, «joug», car les courroies qui lient les bovins

---

[884] H. Riad 1964, 169–172. La date de cette fresque d'abord donnée comme byzantine a été fortement reculée (époque romaine) et Oleson la considère comme de l'époque d'Auguste (p. 340); fig. 40. Je la croirais plutôt du début du IIe s.

[885] *P. Flor.* 384, 63; Ve s. *SB* 4483, 6; VIIe s.: contrat de location d'un verger (*pomarion*) «avec le réservoir (*lakkos*), la saqiâ (*mêchanê*), son emplacement (*mêchanostasion*) et son appareillage (*mêchanika organa*)». *SB* 4481, 10: en 486. *P. L. Bat.* XI 10, 3; VIe s. (restitué, mais l'ordre des mots me paraît devoir être inversé en raison de l'énumération de *SB* 4483). Oleson 382.

[886] Menassia 28.

[887] *SB* 9408 (2) v 86; IIIe s. «À Kanopos le charpentier, un axe neuf (fait d'un tronc d'arbre) destiné au terroir des Coloquintes, 5 jours (de travail à 4 drachmes par jour), 20 drachmes». *SB* 9409 (6) ii 26: «. . . axe neuf (fait d'un tronc d'arbre) en 2 jours, 8 drachmes». Menassia: *ḍahr*, 28.

à la saqiâ sont les ζευκτήρια[888]; on peut penser qu'elles étaient en fibres de palmier, comme toutes les cordes utilisées dans une saqiâ. Pour l'axe vertical, il n'avait pas de nom autre qu'ἄξων, *axôn*, comme l'axe horizontal[889]. En haut, il tourne dans un tourillon dont on connaît le nom arabe[890] et, à son extrémité inférieure, il s'appuie sur une crapaudine, χελώνιον, la «tortue», qui n'apparaît à propos des appareils hydraulique que dans les saqiâs d'alimentation urbaine[891] où elle coûte 2 drachmes. Ces pièces, initialement en bois, peuvent être globalement comprises, à l'époque byzantine, dans les pièces en fer, σιδηρώματα. Le mot *axôn*, fréquemment mentionné dans les papyrus, a eu un sens générique et a fini par désigner tout l'ensemble d'un appareil hydraulique, qui doit être la saqiâ. C'est ainsi qu'un document du 26 juin 267[892] demeure obscur, d'autant plus que le mot *probolê* qui s'y trouve est lui-même de sens inconnu. Voici la recommandation d'Alypios à Héroninos en période d'étiage: «Veille aux axes afin que, aussi longtemps que les canaux n'ont pas d'eau, la retenue d'eau (?) (*probolê*) soit suffisante pour notre service»[893]. Le mot *probolos*, πρόβολος[894], me paraît être un ouvrage de retenue d'eau, ce qui expliquerait que des arbres puissent pousser dans son voisinage et qu'on y coupe du bois (*hylotomia*) (l. 6); de plus, cette retenue d'eau caractérisant un lieu, *probolos* devient à l'occasion un toponyme[895]. L'abondance d'axes à remplacer dans certains documents[896] a conduit les commentateurs à penser que ce sont des axes de shadouf; mais ce grand nombre s'explique par des raisons administratives qui seront présentées dans la troisième partie de cet ouvrage[897].

---

888 *P. Mert.* 79, 3; IIe s. «Tu feras bien de nous envoyer deux courroies de joug puisque la saqiâ (*mêchanê*) du domaine est en panne». Cf. *P. Oxy.* 934, 5; IIIe s. *P. Flor.* 16, 26; 23 ii 239. *PSI* 286, 20; IIIe–IVe s. *P. Lond.* 1177, 167; en 113. *CPH* 95, 18. Le joug lui-même: ζυγοτράχηλ(ον), *P. Lond.* 1177, 190.

889 Menassia 37: *ʿarus*.

890 Menassia 23: *goṭṭa*.

891 Vitruve X 2, 2: partie d'une grue dans laquelle tourne l'axe. Menassia 37: *ḥogg*.

892 *P. Flor.* 153, 10–11; 19 vii 257. Voir Rathbone 1991, 224.

893 προβολή: LSJ (s.v. II 7) y voit une corde pour descendre les pots de saqiâ. Dans *P. Lond.* 1177, 70, 78, il faut à une *probolê* 5 pièces de bois d'acacia (l. 189), pour 22 drachmes; il s'agit de «*probolê* des canaux». Voir Johnson 1936 p. 685.

894 *Probolos*: *P. Laur.* 15, 6 et 9.

895 *P. Théad.* 17, 9: «gens venant du *probolos* de Sérénos»; en 332.

896 Par ex. *P. Oxy.* 137. 2244.

897 Pour *xylon* «axe de shadouf», ci-dessus p. 95, n. 784.

Revenons à l'axe vertical de la saqiâ; ses dimensions n'ont pas de rapport mathématique avec les autres pièces; il doit cependant avoir une hauteur suffisante au-dessus du terre-plein pour dépasser celle des bêtes motrices, soit environ 2,15 m et une hauteur supplémentaire de 1,50 m pour l'espace compris entre la roue horizontale et le sol sur lequel elle s'appuie; donc au total 8 coudées. Dans les papyrus, un axe de 10 coudées (5,25 m)[898] est commandé le 2 vii 255 par Appien au gérant des terres d'Alypios au Fayoum, Héroninos. Dans une lettre au même fournisseur, Ninos, tenancier d'une terre voisine, écrit: «Envoie vite un axe de 9 coudées (4,75 m) . . .»[899]. D'autres plus petits (8 coudées = 4,20 m)[900] sont probablement les axes horizontaux qui relient les roues verticales.

La documentation s'appauvrit au Ve siècle pour le terme *axôn*. Ce que nous savons pour la période postérieure au IVe siècle est examiné plus loin en traitant de l'administration de la saqiâ.

Sur l'axe vertical est fixée la roue dentée horizontale mue par les animaux; c'est elle qui entraîne l'ensemble, c'est elle qui «travaille», ἐργατής. Cette pièce est parfois dite «de saqiâ», μηχανικός, *mêchanikos*[901]. On trouve dans un même contexte un «petit *ergatês*[902]» et un «grand *ergatês*[903]»; ce sont les roues dentées qui s'engrènent l'une dans l'autre. En copte elles sont désignées par des périphrases: la roue dentée horizontale est «la roue qui est au-dessus», la roue dentée verticale est «la petite roue», ou «la roue qui rentre dans la terre»[904]. Elles sont citées en même temps que la troisième, la roue à pots, dans un seul reçu de pièces de saqiâ[905]. La grande roue dentée est fixée sur l'axe vertical par une pièce de bois sur laquelle elle repose de tout son poids[906], dont le nom grec me paraît être πτυχίς.

Les jantes de ces trois roues sont faites de pièces de bois courbées et ajustées (*hapsidion*) avec des rayons formés de poutres en croix,

---

[898] *P. Flor.* 175, 4.

[899] *P. Flor.* 215; 31 iii 256.

[900] *P. Flor.* 262; IIIe s.: lettre de Hermès le menuisier à Héroninos; 160 drachmes pour 2 axes de 8 coudées (l. 4); le jardin de Théoxénis a besoin d'un axe de (9½ coudées (= c. 5 m) (l. 6–7).

[901] *SB* 9503, 6; 6 xii 440.

[902] *P. L/B.* XIII 20, 8; 28 xi 592. *PSI* 60, 16 et 32; 10 x 595. Menassia 34: *el-ters el ṣoḡīr*.

[903] *SB* 9503, 6. *P. Lond.* 774; 11 x 582? *P. Oxy.* 202; 8 x 582. *P. Lond.* 776, 18. *P. Oxy.* 1987, 18, 34; 17 ii 587. Menassia 36–37: *el-ters el kebīr*.

[904] Crum, s.v. ΚΟΤ. Cet auteur envisage le sens de «roue».

[905] *P. Lond.* 776.

[906] *P. Oxy.* 1925, 14; VIIe s. Menassia 37: *ragol*, «l'homme».

que désigne le mot classique κνήμη, «rayon»[907]. Les dents de ces roues à engrenage sont σκυτάλη, *skytalê*[908], en copte ϩⲱⲧⲉ[909]. Ce mot, qui désigne proprement un bâtonnet, sert aussi pour les alluchons de la roue à pots et pour ceux d'un tympan[910] ou d'un *organon*[911]. La roue dentée verticale, «petit *ergatês*», a un nombre de dents inférieur à celui de la roue dentée horizontale, ce qui a pour effet que le temps qu'elle met pour accomplir un tour sur elle-même est plus court que celui que mettent les bêtes pour faire le tour du manège; c'est là l'intérêt de l'invention de l'engrenage. Nous connaissons au Ve siècle un «grand *ergatês*» de 36 dents[912], mais nous ignorons le nombre de dents du «petit *ergatês*» auquel il s'engrenait. Le «petit *ergatês*» porte aussi le nom de κυκλευτήριον, *kykleutêrion*, et a besoin d'un axe (*axôn*) que l'on change s'il est usé[913]; il n'est pas exclu que ce mot couvre l'ensemble de l'engrenage d'une saqiâ (les 2 roues dentées), car on le trouve dans des formules de contrats de location de terre[914] en même temps que le réservoir (*lakkos*) et d'autres installations, comme l'emplacement où se tiennent les bovins (*boostasion*) en plein air et souvent abrité de palissades de roseaux séchés.

Avant de quitter la partie dynamique de la saqiâ et d'en arriver à la partie passive (roue à pots placée au-dessus du réservoir, *lakkos*), on peut s'interroger sur une pièce qui est le fondement du réservoir, à savoir la pièce de bois[915] sur laquelle était construit le mur de briques de la partie circulaire du *lakkos*. Une seule indication dans la documentation papyrologique peut être rattachée à cette pièce: une clause d'un contrat de location de terre où il est question de la construction d'une saqiâ neuve[916] précise que le locataire est

---

907 *P. Lond.* 1177, 202, restituer κνήμας μηλ.

908 *P. Bade* 95, 386, 388 (il y en a 26), 464 (je comprends «salaire pour (la fabrication ou le remplacement) des dents de l'*organon*»), 465. Menassia 34: *ḍurūs*, les «dents».

909 Crum 140. 722. Voir Schiøler 111.

910 *SB* 9409 (6) ii 28.

911 *P. Bade* 95, 136.

912 *SB* 9503, 8; en 440.

913 *P. Oxy.* 2244, 82 et 86.

914 *P. Strasb.* 474, 8; 11 x 553. *P. C/M.* 67151, 117; 15 xi 570. *P. Berl. Zill.* 7, 15; 11 viii 574. *P. Ross. Georg.* III 40, 8; iv 589. *P. Giess. Univ. Bibl.* inv. 47, 4; en 592/593. *P. Giess.* 56, 8; VIe s. *P. Lond.* 1012, 33; en 683. *PSI* 77, 18; 11 vii 551 ou 565. *P. Oxy.* 3242, 14; en 185–187.

915 Menassia 4–5: *ḫenzīra*

916 *P. Rend. Harris* 80, 19; en 250.

autorisé à couper un seul des acacias qui poussent au bord des citernes (*hydreuma*) pour la fabrication d'une ἁψίς. *Hapsis* pourrait alors désigner cet élément circulaire fondamental d'une saqiâ, tandis que *hapsidion* se dit des jantes de roues. Si cette hypothèse est juste, il faut conserver *hapsis* dans un papyrus de Théadelphie[917] où la sécheresse sévit sur le village et a motivé une inspection. La situation est ainsi dépeinte par les villageois: «Nous n'avons pas d'eau, non seulement dans cette année, mais depuis longtemps» (l. 11–12). Les autorités venues sur place,—inspecteurs des digues, un fonctionnaire et le *praepositus pagi*—ont pu voir l'*hapsis* (l. 10) de leurs propres yeux, c'est-à-dire constater l'absence totale d'eau au fond du réservoir.

La roue κυκλάς, *kyklas*, «celle qui tourne», est placée verticalement dans le réservoir (*lakkos*) et porte la chaîne à pots. Dans le papyrus où les 3 roues de la saqiâ sont citées en même temps, la «roue qui tourne» est qualifiée de «bossue», κυλλὴ κυκλάς[918], et cette expression apparaît encore ailleurs[919]; elle était sans doute motivée par une forme assez caractéristique pour qu'une saqiâ «bossue» serve de toponyme[920]. La *kyklas* a besoin d'être changée quand elle est usée[921]; elle est, comme les autres pièces de bois d'une saqiâ, fabriquée par un charpentier à qui le bois est fourni[922]; dans ce cas, le prix de la main d'oeuvre seule apparaît dans le compte. Au Ve siècle, le prix d'achat d'une roue à pots est 1 sou (moins 6

---

917 *P. Théad.* 20, 10; c. 323. Jouguet a traduit «sakiah». Parassoglou (*P. Sakaon* 42) corrige en ὄψις et traduit «sight». Je n'ai aucun exemple d'une enquête qui, en matière d'irrigation, se réduise à une «vue».

918 *P. Lond.* 776, 10; 13 ix 552.

919 *P. Oxy.* 1991, 22; en 601 (*BASP* 18 (1981) 35). *P. Oxy.* 1985, 11–12. Menassia 9–10: *maḥalla*.

920 *P. Oxy.* 2244, 5; VIe s. Ce même nom de lieu dans *P. Oxy.* 1892, 3: viii–ix 581. Voir encore μηχ(ανὴ) κυλλ(ή), *P. Iand.* 63, 3; VII s. L'explication de *kyllê* proposée par Monneret de Villars, rappelée par Schiøler 126, adoptée par Oleson 153, est plausible: *kyllê* serait alors la transcription grecque du mot copte *qullah* «pot»; mais je ne pense pas qu'une saqiâ avec une chaîne à pots soit assez remarquable pour devenir un repère toponymique. Peut-on suggérer que ce serait une saqiâ à lanterne, avec des barreaux bossus comme on le voit dans Schiøler fig. 18 b et 55?

921 *P. Oxy.* 1899, 11 et 14; 8 v 475 (CSBE): reçu de *kyklas* neuve.

922 *PSI* 809, 4 (*BL* VI 179); en 478: «Phoibammôn, charpentier qui travaille à la roue (*kyklas*) donnée pour la saqiâ de Pekysios cultivateur du verger, 1050 myriades de deniers». Oleson 166–167.

carats)[923] et au VII siècle il reste du même ordre de grandeur[924]. Cette roue en copte est «la roue qui fait couler l'eau»[925]. La chaîne porteuse de pots est désignée par un nom général, «corde», σχοινίον, (*schoinion*) et faite en fibres de palmier[926]. Dans les contrats de location de terre pourvue d'une saqiâ, la fourniture en est à la charge du locataire[927]; nous n'en connaissons pas le prix exact, mais dans un compte de blé nous lisons: «Le 3 Phaménoth (= 27 ii), à Hiérax, corde pour le réservoir (*lakkos*), 4 artabes de blé (= c. 92 kg)»[928]. Dans le reçu d'une corde fournie pour la saqiâ du baptistère de Sainte-Marie, il est écrit: «La chaîne (à pots) ou plus précisément l'anneau (de corde pour les pots)», σχοινίον ἤτοι κρίκος[929]; le *krikos* est un anneau de corde d'une longueur déterminée, pense-t-on[930], sur lequel sont attachés les pots; ceux-ci sont supportés par des barreaux de bois[931] qui semblent s'appeler eux-mêmes en grec κρικωτός, *krikôtos*[932]. Il est difficile de penser qu'il s'agit de clous, comme cela a été envisagé pour la traduction d'un document[933] que je comprendrais ainsi: «Andromachos à Théon, salut. Donne à Dioscoros fils de Philôn l'irrigateur, pour la réparation de sa saqiâ, une demi-mesure de barreaux pour l'anneau (de corde); total, une demi-mesure. Année 2(?), Mécheir 13 (= 7 ii)»[934]. Ceci expliquerait que dans les archives d'Héroninos, au moment où l'on construit des appareils hydrauliques neufs, il soit envisagé 4 ânes pour trans-

---

923 *P. Herm. Rees*. 38, 4.

924 *P. Bade* 95, 129 (1 sou moins 3 carats), 138 (1½ sou moins 9 carats). Dans ce même document, *misthos* a été interprété comme «location» de cette roue (l. 127, 128, 225); mais ce sens ne convenant pas pour la l. 113 (μισθὸς πλινθ( ), «location de briques»), j'opte pour le sens de «rémunération» pour la fabrication d'une roue à pots, 8 carats. De même l. 502: «... pour la rémunération de 2 *kyklas* à Telbônthis, 1 sou moins 6 carats». Avis différent, Schnebel JEA 14 (1928) 41. Dans *P. Michaïl*. 43, 11, la lecture κ̣υ̣κ̣λ̣ά̣δ̣ες est trop conjecturale pout être retenue; la terre me paraît irriguée par un shadouf, comme le suggère δεξαμενή (l. 7).

925 Vicychl 340.

926 Menassia 13–18: *selh. Schoineion* est associé aux pots à propos d'une saqiâ d'un établissement de bains, *P. Flor*. 384, 64; Ve s.

927 *P. Michaïl*. 19, 7; IIIe s. Même convention pour la corde d'un puits loué avec une maison, *P. Oxy*. 502, 36; en 164.

928 *P. Wisc*. 29, 14; entre 222/233 et 302.

929 *P. Oxy*. 147, 3; 7 iv 556. *P. Oxy*. 2015, 3, 4; en 555. *P. Lond*. 1164, h 8 (p. 164).

930 *P. Oxy*. 2015, 4. Cf. *P. Oxy*. 3640, 4 n; 20 vii 533.

931 Menassia 19.

932 Menassia 15: *gella*.

933 Voir Bagnall 1968.

934 Longueur d'été, Ménassia 19.

porter des «bois de *krikôt(os)*»[935]. D'autre part, si κυρικο ( ) est une forme de *krikos*, nous aurions une fois de plus une dénomination d'un appareil hydraulique par synecdoque, désigné cette fois par l'«anneau» de la chaîne à pots[936]. Les barreaux en question doivent être remplacés assez souvent et un document des archives d'Héroninos contient peut-être la mention d'une dépense à cette occasion: «Coût de 20 *krikôt(oi)* fournis par Horeion le charpentier et envoyés à la ville par ordre de Ninnos, 120 drachmes»[937].

Le mot κάδος, *kados*[938], est le nom du pot attaché à la chaîne de la roue verseuse; dans les saqiâs de campagne, il est fait de matériau pauvre, en terre cuite, qui s'oppose au bronze de certains pots destinés à l'appareil d'alimentation en eau d'Arsinoé; d'où son nom courant: κεραμίς[939]. Le prix du pot de terre cuite est peu élevé: 3 chalques l'un[940] au début du IIe siècle, mais change peu au IIIe siècle, 3 ½ chalques[941]. Leur usure est rapide, il faut les remplacer ou les rattacher fréquemment[942] par des cordelettes, λεπτοσχοινία[943]; leur mise en place est διακόλλησις[944]. Ils ne sont loués que lorsqu'ils sont en matériau noble et résistant[945]. Leur contenance est très discutée[946]. Le fabricant de pots de saqiâ, χλουβοκεραμεύς[947], était à l'époque byzantine chargé de plusieurs saqiâs et semble payé forfaitairement pour la fourniture et l'entretien de leurs pots. La raison de cette organisation du travail ne paraît pas d'ordre technique, car le procédé de fabrication n'a pas changé; mais elle est sans doute d'ordre administratif, comme la gestion de la saqiâ, et dépend du découpage des responsabilités dans l'organisation du système d'irrigation à cette époque.

---

935 *SB* 9410 (7) ii 16–17; c. 255.
936 *SB* 5300 r° 2, v° 1.
937 *SB* 9408 (2) 66; c. 255. Schiøler 121.
938 *SB* 9379 ii 6. Voir Aloni, *Osservazioni su gr.* κάδος, *Acmé* 36 (1983). F. Aspesi, *Gr.* κάδος *nella comparazione linguistica*, *Acmé* 36 (1983). Menassia 18: *gadus*.
939 *P. Lond.* 1177, 75.
940 *P. Lond.* 1177, 159 sqq.
941 *SB* 9408 (2) 52.
942 Menassia 18–23.
943 *P. Michaïl.* 19, 11.
944 *P. Oxy.* 1985, 11.
945 *P. Oxy.* 1177, 93.
946 Schiøler 103: 8 a 10 litres. Barois 271. La capacité du *kados* pour les grains était très supérieure.
947 *P. Oxy.* 1913, 22; en 554/555.

Aucun document papyrologique ne fait actuellement connaître le nombre de pots utilisés pour une saqiâ.

L'eau puisée par la roue à pots se déverse dans une auge en bois en forme de coude[948] auquel correspond le grec ἀγκών, *ankôn*. Une pièce de bois en forme de cube, κύβος, figure dans la saqiâ plus sophistiquée du système hydraulique urbain d'Arsinoé, mais on ne sait à quoi elle correspond[949].

L'étude de la terminologie que les pages précédentes ont tentée s'est révélée bien incomplète et amènerait à des réflexions philologiques, linguistiques ou historiques qui n'ont pas leur place dans cet ouvrage. C'est pourquoi a pris naissance un projet, dont l'exécution sera fondée sur la même documentation, mais qui sera plus proprement lexicologique et conduira aux conclusions, que je renonce à présenter ici, sur la brièveté de l'emploi de certains mots grecs classiques, sur l'adaptation du vocabulaire grec aux réalités agricoles et hydrologiques propres à l'Egypte hellénistique et romaine, sur les tendances du développement de ce vocabulaire au cours du millénaire parcouru, et sur les niveaux de culture ou de situation sociale qu'il révèle. Ce sera le but d'un lexique hydrologique en préparation.

---

948 *SB* 5300, 11 et 23. 9415, 2: c. 250–260. Menassia 36: *gaṣʿa*.
949 *P. Lond.* 3.1177, 216.

DEUXIÈME PARTIE

LE FONCTIONNEMENT

INTRODUCTION

Dans cette partie seront examinés les opérations et le personnel qui les accomplit, en rapport avec l'irrigation de la vallée du Nil. Comme il a bien fallu faire un choix de méthode pour exposer un engrenage administratif très complexe, tant à cause de l'importance et de l'étendue du réseau hydraulique concerné qu'en raison des changements politiques survenus pendant la période étudiée, j'ai essayé de rester aussi près que possible du déroulement concret d'une année agricole.[1] Aussi les trois phases de l'inondation proprement dite, à savoir l'observation (ou prévision) de la crue, la retenue des eaux et leur distribution, seront-elles précédées de l'étude des préparatifs exécutés en vue de la meilleure utilisation des eaux.

Un tel choix a plusieurs inconvénients. Tout d'abord les opérations et le personnel qui les assure sont désignés par des vocables souvent très proches de la terminologie vue dans la première partie, mais il fallait les dissocier du vocabulaire technique. Ensuite ce choix d'une année qui suit les étapes matérielles du rythme du fleuve ne coïncide pas avec les calendriers de l'époque grecque, romaine ou byzantine, c'est-à-dire ni avec le calendrier égyptien en usage sous les Ptolémées, ni avec l'année officielle imposée par Auguste à la conquête de l'Égypte[2], ni même avec l'année agricole et astronomique encore observée par certains centres religieux, qui débutait avec le débordement du Nil et le lever héliaque de Sothis le 19 juillet[3]. Pour une étude qui se veut administrative, une telle situation peut paraître étrange; mais il est nécessaire à ceux qui étudient les fonctions (liturgiques ou non) en rapport avec le rythme du Nil de constater quelle souplesse le génie administratif égyptien montrait dans toutes ces fonctions[4]. Le choix que j'ai fait se rapproche de l'année financière égyptienne; elle commençait le 1er Mécheir (c. entre février et avril) sous le règne des Ptolémées; elle était fondée sur les calculs que permettait la récolte prévisible des moissons et elle se rapproche aussi de l'année indictionnelle byzantine dont le début

---

[1] Bonneau 1991.
[2] Geraci 1983, 160.
[3] Bonneau 1964, 43. 1987 a, 92.
[4] Bonneau 1974 a.

a varié selon les époques, mais qui se situe en Égypte avant la venue de la crue. La chronologie administrative que je me propose de suivre fait commencer de façon très générale l'année agricole avec l'étiage du fleuve; mais en raison du développement des méthodes d'irrigation, les dernières utilisations de l'eau d'une crue donnée se situent en même temps que les premiers travaux d'attente de l'inondation à venir.

A. OPÉRATIONS D'ENTRETIEN DU RÉSEAU HYDRAULIQUE

1. Préparatifs en vue de l'irrigation

L'entretien du réseau hydraulique comprend un certain nombre de travaux dont la nature sera donnée ci-dessous avec tous les détails que permet la documentation papyrologique. Dans l'ensemble, ils sont les mêmes pendant toute la période étudiée, aucun changement fondamental n'étant intervenu pour ce qui est de leur nature matérielle. Ils sont globalement appelés «travaux aux digues» χωματικὰ ἔργα, *chômatika erga*[5]. Certains travaux sont plus spécialisés et le vocabulaire en sera relevé plus loin. Leur exécution est ἀπεργασία et le verbe correspondant ἀπεργάζεσθαι[6]. Comme il arrive souvent en grec, le mot simple sans préfixe a le même sens que le composé, le contexte ne permettant aucune ambiguïté[7]. Ces mots ne sont pas propres à l'entretien du réseau hydraulique et sont également employés dans d'autres opérations agricoles ainsi que pour tous travaux de construction. *Apergasia* se distingue de ἐργατεία, «toute entreprise accomplie par l'autorité publique sur les digues ou les routes»[8]; il signifie que l'accomplissement du travail est mené à son achèvement parfait de consolidation, imperméabilisation, etc...; *tôn chômatôn* est alors sous-entendu, et le mot a une valeur intensive que n'a pas *chômatika erga*, expression de sens plus concret; il ne s'emploie que pour les digues; mot officiel[9], il implique que la tâche est obligatoire, décidée par διάταγμα, *diatagma*, «règlement édicté»[10]; nous verrons plus loin son mode de financement. Chaque dossier concernant l'*apergasia* des digues, appelé βιβλίον, *biblion*[11],

---

[5] La dernière attestation serait *BGU* 519: *ergasia tôn chômatôn*; IVe s. La plus récemment publiée: *PSI* inv. Cap 371 de 141(?).

[6] Dans ce qui suit, les références sont données indifférement au substantif ou au verbe. Sur *apergasia* des digues, Bonneau 1983 b, 147.

[7] Par ex. *SB* 10458, 9–10. *PSI* 460. *SB* 9340, 20. *BGU* 519,16; IVe s.

[8] A. Martin, commentaire ad *P. Oxy.* 800, 8. *P. Rein.* II 115, 4; en 261, pour l'aménagement d'un canal. *P. Fouad I Univ.* (éd. Crawford) 31; Ier–IIe s.

[9] Par ex. *P. Oxy.* 1469, 12, 17. 1409, 10.

[10] Cf. *P. Oxy.* 3508.

[11] *P. Ross. Georg.* II 31, 20; IIe s.

était conservé dans le bureau financier (*logistêrion*) du chef de l'administration des eaux (*aigialophylax* au Fayoum) avec tant de soin qu'on pouvait le consulter un siècle plus tard. Par exemple, en 188, dans un papier du service de l'idiologue, est mentionnée la vente d'un acacia qui était sur une digue du nome Oxyrhynchite lors de la remise en état (*apergasia*) des digues en 72/73[12].

Il ressort de ces renseignements que l'*apergasia* des digues était supervisée par l'État et plus particulièrement par l'*idios logos*, que la digue soit privée ou publique.

La charge de cet entretien soigneux incombait à tous. D'un côté, une part fixe était due par chaque contribuable individuellement; c'était la prestation de cinq jours que nous verrons plus en détail. D'un autre côté, une part proportionnelle à la terre cultivée incombait au tenancier de la terre. Nous avons pour les cessions de terre et pour les actes de louage des témoignages qui montrent que le partage de cette obligation présentait une certaine souplesse et que la responsabilité étant au propriétaire de la terre celui-ci s'en déchargeait sur le locataire dans les contrats de louage[13] et, éventuellement, celui-ci sur le sous-locataire[14]. Ceci amène à constater que la réelle tâche d'entretien du réseau hydraulique devait être accomplie par celui qui bénéficiait concrètement de l'eau, dont l'accès était assuré par le propriétaire, et au-delà de celui-ci, par l'État. Mais comme le tenancier de la terre était fondamentalement responsable, les actes de cession précisent bien que ces obligations ne pèsent sur la terre cédée que pour l'année en cours[15] et que l'acheteur les supportera à partir de l'année suivante[16]. Toutefois, lorsqu'une terre comprend une digue privée, le tenancier paraît être exempté de toute contribution d'*apergasia* aux digues publiques[17]. Comment tout ceci s'articule n'apparaît pas à travers l'apparente rigueur des certificats de travail aux digues, aboutissement final individualisé des obligations collectives.

Cette notion d'entretien du réseau hydraulique reste fondamentalement attachée à la terre possédée, au delà du Haut-Empire.

---

[12] *P. Oxy.* 1112, 12.
[13] *PSI* 315, 22–23; 136/137. *P. Oxy.* 3589, 10; IIe s.
[14] *P. Oxy* 729; 12 × 137. Bonneau 1991.
[15] *P. Oxy.* 1270, 39; en 159. 1208, 22–23; 5 vii 29.
[16] *P. Oxy.* 1700, 17 sq; fin IIIe s.
[17] *P. Wisc.* 9; 25–26, 27 xi 183. Voir Sijpesteijn 1964, p. 11 n. 2.

Avec le règne de Dioclétien l'organisation de l'*apergasia* est entre les mains de nouveaux fonctionnaires[18], le *chômatépeiktês* et le *synopsistês*. À l'époque byzantine, le mot *apergasia* demeure, mais les opérations qu'il comporte, si elles restent concrètement les mêmes, portent d'autres noms; la «remise en état (des digues)» devient φιλοκαλία, *philokalia*[19], qui s'emploie aussi pour les constructions autres que celles qui servent à l'irrigation; ἀνορυξίς, *anoryxis* remplace *anabolê*[20].

2. Les opérations d'entretien

Les opérations d'entretien sont assez élémentaires. Ce sont: le colmatage des brèches, le nettoyage des canaux et conduits, la réfection des digues. En un mot, la recherche de la solidité.

Une brèche, volontaire (*diakopos*) ou accidentelle (*ekrêgma*), doit être fermée en vue de rendre aux canaux leur double fonction de réserve et de distribution contrôlée des eaux. Il en est encore de même lorsqu'il s'agit d'un déplacement de terre à une brèche, *diakomma*[21], ou à celle d'un bassin d'irrigation[22]. Pour ce faire, il faut «apporter la terre»[23], renforcer, consolider[24], tasser la terre[25]; il s'agit dans ce dernier cas de briser les mottes et de durcir la terre, afin de ne pas laisser de fissures par où l'eau pourrait pénétrer et affouiller le sol, donc de la rendre résistante[26] et imperméable. Cette notion d'imperméabilisation de la paroi des digues obtenue par tassement de terre est exprimée par le verbe στεγανοῦν, *steganoun*[27],

---

18 *P. Beat. Pan.* 2, 226; 15 ii 300.

19 *P. Lond.* 1433; 706/707.

20 *SB* 4774, 8–9; ép. byz.

21 *WO* 1025; ép. ptol. :«Année 22, a travaillé à la brèche, pour 30 *naubia*, Hermophilos».

22 *WO* 1043; 25 iii 76: «Kametis et ses associés ont travaillé au bassin d'irrigation de Klauphis pour 1 *naubion*».

23 Χωφορεῖν: *SB* 9699, 36; 31 viii 78. 402: «Un ouvrier apportant de la terre aux amenées d'eau (*hydragôgos*)».

24 Consolidation, ἐπέγχωσις: *P. Brême* 14, è; c. 115–117.

25 Βωλοκοπεῖν χοῦν τοῦ χώματος, *SB* 9699, 51. Hohlwein 69. Il faut que les digues deviennent «compactes», συνεχής, «bien accolées l'une à l'autre», *P. Lille* 1 v° 2 (travaux neufs).

26 Ἀντέχειν, «résister (à la pression de l'eau)» en parlant d'une digue: *P. Oxy.* 1409, 17.

27 *P. Berl.* inv. 25233, 7. *P. Oxy.* 3508, 14–15: στεγνω[θ]ῆναι; 16 iv 72. *PSI* 315, 25; en 137–138.

et par le substantif στέγνωσις[28], vocabulaire classique et tout à fait officiel. Le maintien du bon état d'étanchéité des digues fait partie des clauses dans les actes de louage d'un vignoble[29]. Une lettre d'un agent du dioecète Apollonios à Memphis, adressée à Zénon, en souligne toute l'importance: «Je t'ai envoyé le mémorandum depuis Tartairos. Les cultivateurs de Tartairos nous ont rencontrés pour que les digues qui sont dans leur terre soient consolidées comme toutes les autres, selon ce qu'a fait proclamer Apollonios, de les rendre imperméables. Puisque donc il faut faire les terrassements (χοῦν), écrivez à ceux qu'il faut pour qu'elles soient rendues imperméables. Car c'est actuellement le meilleur moment, afin que les travaux ne soient pas faits plus tard avec plus de dépenses»[30]. Addaios est ici un excellent administrateur: non seulement il écrit en un grec clair et précis, mais il s'adresse à Zénon avec autorité tout en le faisant entrer dans l'intelligence de la bonne marche de l'administration, pressant sans être cassant; il a bien accueilli les cultivateurs de Tartairos et il laisse entendre que, si leurs digues sont traitées comme les autres (1. 6), cela n'a rien d'une faveur. La masse de terre ainsi traitées s'appelle χοῦς, *chous*. On lit dans un contrat de location d'un jardin: «Il sera permis au locataire de remonter chaque année la masse de terre (*chous*) qu'il voudra en la prenant au canal qui est à l'est du terrain et où pousse un saule»[31]. *Chous* est bien, en matière d'irrigation, l'épaisseur de terre qui forme la digue[32]; c'est aussi la masse de terre déplacée et tassée chaque année pour l'entretien de l'installation d'une roue à eau[33].

Le verbe le plus employé pour les travaux de terrassements dans le réseau d'irrigation est χωννύναι, *chônnynai*, qui indique une consolidation par apport de terre et non pas une construction. Dans un contrat de location, un cultivateur d'Hermopolis (Magna) loue pour 3 ans 2 aroures (= 0,55 ha) à ensemencer «avec leur part de réser-

---

[28] *P. Lond.* 1177, 196. Oleson 154, 295. *P. Med.* inv. 81.02, 16; IIe s. av. n.è.
[29] *P. Oxy.* 729, 23; 12 × 137.
[30] *PSI* 486, 8 et 10; 9 iii 257 av. n.è. (Samuel). Wipszycka, 1961, 178.
[31] *P. Ross. Georg.* II 19, 25.
[32] *P. Tebt.* 13, 14. SB 9699.
[33] Ὄργανον, *P. Strasb.* 539, 11. Cf. *P. C/Z.* 59176, 276; vii 255 av. n.è.: terre qu'on ôte d'un *lakkos*. Dans la documentation papyrologique, *chous* est aussi le dispositif de terre tassée avec des bords relevés qui est ensuite chaulé, où les vignerons mettent le raisin pour le fouler aux pieds, comme on le voit sur les peintures des tombes égyptiennes au Nouvel Empire.

voir consolidé»[34]. Nous avons d'autres exemples de l'emploi de ce verbe: pour la consolidation d'une prise d'eau (*aphésis*)[35], ou d'une amenée d'eau (*hydragôgos*), dans un cas où ce travail a été fait à contre-temps[36], ou pour la remise en état d'une digue après arrachage d'un acacia[37]. La valeur des prépositions devenues préfixes dans les composés de ce verbe demeure très spécifique. C'est ainsi que πρόσχωσις, *proschôsis*, s'emploie pour les atterrissements naturels ou involontaires, en parlant du limon du Nil chez les auteurs classiques[38], tandis que dans les papyrus des comptes d'Héroninos où on lit: «(payé) par nous les fermiers, en dehors des puisatiers, pour le terrassement, 20 ouvriers . . .», le mot *proschôsis* fait bien la distinction entre les travaux spécialisés exécutés par les puisatiers et la simple main d'oeuvre fournie par le personnel du domaine[39].

Dans le compte-rendu d'un procès d'irrigation, ce même verbe *proschônnymi* exprime l'obstruction qui a été faite à un conduit d'eau (*rheithron*)[40].

Synchônnymi se trouve dans une plainte pour un dommage subi par une amenée d'eau bouchée à contre-temps: «Lykas, pensant que le moment était venu, a fait des terrassements dans les parties de l'*hydragôgos* qui sont dans sa terre, de telle manière qu'il m'a empêché d'irriguer la terre au moment voulu . . .»[41]. Le préfixe *épi*- marque nettement que la consolidation s'oppose à l'invasion de l'eau: «S'il faut faire de petites digues dans le lot de terre, construis-les»[42]. Et ailleurs on recommande que, quand l'eau sera lâchée, elle ne soit pas amenée par un conduit (*sôlên*) «de manière à ne pas obstruer les brèches»[43].

---

34 *P. Herm. Rees* 34, 12; VIIe s.; il paraît difficile de penser que le locataire loue la part proportionnelle à la terre cultivable d'un réservoir qui serait hors d'usage parce que comblé; le sens de «consolidé» convient aux autres ex. (*P. Petrie* III 42 G(7) a 11. *P. Strasb.* 555; en 289. *P. Cairo Goods.* 15, 9; en 362).

35 *P. Mil Vogl.* 212 v° ix 7; en 109. Cf. *P. Gurob* 9, 5; IIIe av. n.è.

36 *P. Tebt.* 799; IIe s. av. n.è.

37 *P. Oxy.* 1674, 8; IIIe s.

38 Hérod. II 10; 99. Aristote *Météor.* I 14, 11. Strabon I ii 29. Diod. Sic. III 3.

39 *SB* 9373, 26–27; fin IIIe s.

40 *P. Ryl.* 653, 8.

41 *P. Tebt.* 50, 11–14; en 112/111.

42 *PSI* 403, 21–24.

43 *P. Petrie* II 37 (1b) 12–14; IIIe s. av. n.è.

Perichônnymi, «faire une levée de terre tout autour» relève du vocabulaire de l'agronomie plus que de l'irrigation et je le laisse à ceux qui s'occuperont de l'arrosage des plantes pied par pied, comme les arbres.

Les mots que nous venons de voir concernent des travaux de terrassement faits avec de la terre seulement. Lorsqu'il s'agit de renforcement à l'aide de matériaux complémentaires, les opérations sont exprimées par le verbe ὀχυροῦν, *ochyroun*[44] et ses dérivés[45]; elles sont faites aux points sensibles du réseau hydraulique, par exemple à l'endroit où l'eau se déverse d'un canal (*diôryx*) dans une amenée d'eau (*hydragôgos*)[46]: elles ne sont pas de routine et ne font pas partie de l'entretien annuel, mais de mesures d'exception, témoin cette lettre de Théodôros à Diotimos: «le canal ayant débordé par-dessus toutes les digues, il faut tout renforcer»[47]; elles peuvent faire partie d'un plan d'amélioration soigneusement calculé, comme en témoigne, à l'époque byzantine, un papyrus des comptes des Apions[48]. Lorsqu'il s'agit du colmatage d'une brèche, les verbes diffèrent selon que l'accent est mis sur l'obturation même de la coupure ou sur les éléments de consolidation insérés dans la masse de terre. Dans le premier cas, on trouve ἀναλαμβάνειν pour une brèche accidentelle[49] ou volontaire[50] ou plus généralement pour un canal[51]; ici le préfixe évoque l'action de remonter la terre. 'Αποφραγῆναι,[52] qu'on trouve dans un document officiel, indique une action contraire à la rupture qui s'était faite, donc «être colmaté». Dans le second cas, les verbes utilisés diffèrent selon le matériau employé: roseaux[53] et bois mort. Le verbe ἐπασφαλίζειν signifie littéralement «rendre fiable»[54]; παραφρυγανίζειν est plus technique et

---

44 *P. Tebt.* 703, 37. OGI 90, 25; ép. ptol.

45 'Οχύρωμα, *P. Lond.* 2191, 39; 27 xi 116 av. n.è. 'Οχύρωσις, *P. Oxy.* 1053, 2.

46 *P. Tebt.* 703, 35–37.

47 *P. Petrie* II 9 (1) 8 (III 43 (8) 9); 241–239 av. n.è.

48 *P. Oxy.* 1053, 2.

49 *SB* 9699, 45; 2 vii 78: *ekrêgma*.

50 *PSI* 83, 11; en 293: *diakopos*. Cf. *PSI* 486, 5; 258/257.

51 *P. Brême* 14, 3; IIe s. (ἀνάληψις).

52 *P. Oxy.* 1409, 16; en 278.

53 Κάλαμος: *SB* 9699, 87. À l'ép. ptol. les textes grecs transcrivent le mot égyptien ἀνοῦχι qui n'indique pas un matériau précis, mais le fait qu'il soit lié en bottes, en fagots. Voir Sijpesteijn 1972, 145. Reekmans 1978, 330; 340.

54 *SB* 9699, 60; 87–89.

exprime l'insertion de végétaux secs dans la masse de terre[55]. L'emploi de la pierre relève de la construction plus que de l'entretien et nous y reviendrons plus loin.

Colmater, consolider sont des opérations courantes, mais aucune n'a autant d'importance que le nettoyage des canaux; en effet, elles relèvent du souci de parer aux accidents, tandis que le nettoyage est vital pour la réservation de l'eau et pour son acheminement vers le but prévu.

Ce nettoyage consiste essentiellement à ôter la terre qui s'est entassée dans le lit des canaux, tant par l'apport de limon que par le glissement insidieux de la terre des côtés vers le fonds de la voie d'eau. La remontée de cette terre sur les rives, où elle forme les digues, est ἀναβολή (τῶν χωμάτων) et fait l'objet des «travaux aux digues», χωματικὰ ἔργα. *Anabolê* est presque toujours précisée par le genre de canal où elle est effectuée: *diôryx, hydragôgos, rheithron, potamos.*

Anapsêsmos, désembourbement

L'enlèvement du limon, ἀναψησμός, est le substantif dérivé du verbe ἀναψᾶν; celui-ci se rencontre dans une lettre privée du Ier siècle de notre ère, datant d'un 3 juin[56], à propos d'une citerne (*hydreuma*), ou encore à propos d'un canal qui évacue le surplus des eaux d'inondation (*ombristêr*)[57]. *Anapsêsmos* est une opération accomplie aux orifices d'un réservoir (*lakkos*) les 5 et 9 mai 79[58]. Ces dates sont normalement placées dans la période des préparatifs pour recevoir les eaux nouvelles. 'Ανάψησις se dit à propos d'un puits (*phréar*)[59]. Il est notable que dans les noms de ces travaux de nettoyage le mot grec correspondant à «limon» n'entre pas. Nous n'avons pour le mot πηλός qu'un voisinage douteux dans un papyrus abîmé[60]. 'Ιλύς, d'emploi classique, ne se trouve pas en rapport avec l'entretien du réseau hydraulique[61]. À l'époque ptolémaïque

---

55 Bois mort, φρύγανον. Cf φρυγανικὸν ἔμβλημα, *SB* 7361, 13; IIIe s. παραφρυγανισμός, *P. C/Z. 59296, 3, 19, etc*...

56 *BGU* 530, 17.

57 *P. Ryl.* 583, 16; en 170 av. n.è.

58 *SB* 9699, 62I; 631–633. Sur ἀναψησμός, voir *P. Giess.* I p. 52. Voir encore *P. Ryl.* 157, 17. 90, 20. *BGU* 2264, 5 (et p. 239); en 198. *PSI* 286, 20; IIIe–IVe.

59 *P. Lond.* 1177, 329. Contexte urbain.

60 *SB* 9523, 12; IIe s. Voir aussi ad *BGU* 2516, suggestion de Sijpesteijn de restituer *pêlos* dans un certificat de travail aux digues, mais il n'y a pas de parallèle.

61 Bonneau 1964, 115.

où l'on parlait un grec encore proche de la langue classique, dans un contrat de location d'un vignoble établi entre gens d'Asie Mineure et un habitant de la vallée dit «Perse de l'épigonè», le mot θῖς, «banc de sable», se dit de la terre accumulée dans un canal latéral[62]. Δεῖσα, «limon», est le plus employé dans les papyrus[63]. Quant à *anapsêsmos*, il semble ne désigner l'enlèvement de la boue que lorsqu'elle est accumulée dans des parties construites en dur.

Ce genre de nettoyage est fait de telle manière que l'un des éléments du système hydraulique ne risque pas de réembourber l'autre. Si l'on se fonde sur la chronologie des travaux agricoles du domaine d'Épimachos[64], parce qu'il s'agit de comptes journaliers, on constate: le 5 mai 79, nettoyage de la boue du réservoir (*lakkos*) (l. 621), le 8 mai, celui du puits (*phréar*) (l. 631), probablement indépendant du réseau hydraulique proprement dit; les 9–10 mai, celui du petit canal (*diôrygion*) (l. 635, 636), qui vraisemblablement emporte l'eau du réservoir vers quelque culture. *Anapsêsmos* ne se trouve jamais pour les digues; il côtoie *anabolê* (*tôn chômatôn*) dans un document[65]; c'est une opération distincte de la remontée de la terre; elle est assez importante pour être estimée en *naubia* dans un compte de travaux à exécuter aux digues[66]; l'estimation du raclage à faire est donnée à part: «pour *anapsêsmos, naubia* 8» (l. 7) . . .; «pour *anapsêsmos, naubia* 45» (l. 13); la date du 4 août 117 est celle de la délivrance du document par les fonctionnaires signataires; l'opération de curetage ne peut se faire qu'à l'étiage; elle avait probablement un caractère particulier et n'était pas de routine; elle avait lieu «après la remontée des digues» si l'on peut interpréter ainsi les mots abîmés de la l. 12. Elle était en tous cas assez importante pour que nous ayons le témoignage qu'au IIIe siècle elle a été attribuée[67] à des liturges, séparément, pour lesquels on exigeait une garantie financière égale à celle du répartiteur des travailleurs aux digues (*chômatekboleus*), de 600 drachmes.

Pourquoi l'opération *anapsêsmos* a-t-elle disparu de nos documents à partir du IVe siècle? Plutôt que d'incriminer le hasard des trouvailles de papyrus ou la négligence du système d'irrigation, on peut

---

62 *P. Ryl.* 583, 63.
63 *BGU* 14 iii 12. 119, 31. *P. Tebt.* 105, 27, 60. 106, 26.
64 *SB* 9699.
65 *BGU* 2264 i 5; ii 7: canal de Memphis; en 198.
66 *P. Giess.* 42, 7 et 13; 4 viii 117.
67 *P. Ryl.* 90, 20; début IIIe s.

conclure, non à la disparition de cette forme de nettoyage, mais à la suppression du mot dans le cadre de la réforme administrative de Dioclétien, peut-être à la suite de l'exhaussement du sol au cours des millénaires qui a abouti à l'extension de l'appareillage en machines hydrauliques.

Parylismos, aphylismos, débroussaillage

Dans l'un et l'autre mot, l'élément—υλισμός me paraît dériver du grec ὕλη, *hylê*, plutôt que de ὕλις, *hylis*. Le second signifie «boue» et la différence avec les opérations de nettoyage dont on vient d'étudier la spécificité serait inexistante, étant donné l'homogénéité du sol alluvial de la vallée du Nil. *Hylê*, avec le sens de «bois» peut concerner ce que nous appelons en français «petit bois» par opposition aux troncs et branches d'arbre, et au grec *dendron*, «arbre»[68]. Il s'agit donc, dans l'un et l'autre des composés en—υλισμός, de débroussaillage de tout ce qui, desséché, se trouve encombrer quelque élément du réseau hydraulique. La distinction entre les deux opérations ne peut venir que de la préposition devenue préfixe. *Aphylismos* en matière d'irrigation[69] est le nettoyage du lit du fond d'un canal[70] et particulièrement à l'écluse neuve à 6 portes[71]. Le mot continue à apparaître sur les attestations de travaux du IVe siècle[72], de formule nouvelle, où ἀφυλισμός est estimé en *naubia*, dont la valeur concrète a évolué.

Parylismos serait différent du mot précédemment examiné en ce que le préfixe indique une opération qui se poursuit «sur le côté»[73]. On trouve à la fois ce substantif et le verbe *parylizein* dans un long compte de 255: il s'agit de travaux au sud du Fayoum au voisinage du désert libyque (col. iii 1), dont la variété indique l'aménagement d'un lieu inexploité, analogue à ceux du domaine géré par Alypios à la même époque. Le débroussaillage est fait à une «étendue d'eau

---

68 La distinction me paraît aussi devoir être faite avec φρύγανον, «bois sec», utilisé pour le renforcement des digues; voir *emblêma*.

69 Le mot se trouve pour le «filtrage du vin» (H. Cadell, *JJP* 19(1983) 129), opération qui se situe probablement au moment où l'on sépare le vin du marc de raisin écrasé au sortir de pressoir.

70 Sur les discussions sur le sens de ce mot à propos des travaux aux digues, voir en dernier lieu Sijpesteijn 1986, 128. J'opte pour le sens donné par Westerman 1925b, 121–129.

71 Sijpesteijn 115: 193a. *P. Mich.* 380, 6. *P. Tebt.* 660,5.

72 *P. Col.* VII 166, 4–5; 345/346? *P. NYU* 22, 5; 332–333?

73 *BGU* 14 iii 1 et 20. Digue des Libyens, iii 1 et 11.

peu profonde», τέναγος (iii 1 et 10); ce dernier vocable, très rare, se retrouve lui aussi dans un papyrus du IIIe siècle avant notre ère concernant cette même région[74]. Le verbe *parylizein* apparaît aussi dans un document du nome Hérakléopolite[75]. L'ensemble de ces attestations se situe donc vers le sud du Fayoum; nous avons peut-être affaire avec une terminologie locale, mais persistante.

Les nettoyages que nous venons de voir font partie de l'ἀνακάθαρσις du réseau hydraulique, littéralement «purification»[76], mot très souvent employé.

Cubage des travaux de terrassement

L'essentiel des travaux de terrassement était la remontée de la terre, *anabolê*, indifféremment déterminée par «des canaux»[77] ou «des digues»[78] jusqu'au IIIe siècle où le langage administratif fait alors une distinction[79]; la langue courante expédie plus brièvement l'expression en disant «le travail des digues», ἐργασία τῶν χωμάτων, que nous rencontrons dans une clause de contrat de location[80]. *Anabolê* en rapport avec les travaux d'irrigation n'apparaît qu'à partir de la domination romaine, en 8 avant notre ère, et le mot est complété par «des cubages de terre», ἀναβολὴ ναυβίων[81], ce qui s'explique par le passage de l'expression égyptienne *nb* à la formulation grecque. Celle-ci semble disparaître jusqu'à ce que, à partir du IVe siècle, elle soit de nouveau fréquente[82]. On peut ajouter cette remarque à d'autres sur la réapparition d'un substrat proprement égyptien à

---

74 *P. Petrie* II 6, 12 (p. 17); 256 av. n.è.

75 *P. Berl.* inv. 25233, ; 25 av. n.è. Sur παρυλισμός, voir *P. Col.* I v° 6, l. 91 (pp. 251–253).

76 ᾿Ανακάθαρσις: *P. Oxy.* 1409, 3 et 8. *PSI* 87. *P. Appoll. Anô* 26, 8; 27, 4 et 8. *P. Petrie* II 23 (1) 5 et 8 (*stoma*). ᾿Ανακαθαρῆναι: *SB* 8380 (*hydreuma*). *P. Oxy.* 1409, 17. *P. Ryl.* 653, 23 (latin *repurgare*). Etc...

77 Par ex. *P. Amh.* 91, 11; en 159. *P. Gen.* 78, 27 (*BL* I 167); IIe–IIIe s. *P. Ryl.* 172, 23; 14 ix 208. *BGU* 362 xiii 21; en 215.

78 Par ex. *BGU* 513, 4; 9 viii 178. *P. Oxy.* 1469, 9; en 298. *P. Théad.* 5, 11; x–xi 338 (J.D. Thomas). *P. Flor.* 346; Ve s. *O. Ontario* 285; 286.

79 *P. Oxy.* 2847. Bonneau 1983 b. 142–148.

80 *BGU* 519, 16; IVe s. Bonneau, 1989; 1990b.

81 *P. Lond.* 1171, 60. Ce renseignement ne permet pas de savoir à quels travaux correspond exactement le déplacement du cubage de terre. Dans *WO* 1399, 3; 8 viii 68, il s'agit de travaux neufs: ᾿Ανεβ(άλετε) εἰς τὸ κενὸν χῶ(μα) ναύβ(ια) δέκα πέντε...

82 *PSI* 1078, 23; en 356. *P. Berl. Zill.* 7, 26; en 574. *P. Michaïl.* 34, 8. *P. Oxy.* 1968, 8; VIe s.

l'époque byzantine. L'importance des masses de terre remuées pour l'entretien du système d'irrigation est telle que le problème du calcul du volume de terre à déplacer tient une grande place dans l'administration égyptienne. Le calcul du cubage des canaux ayant pour but la mise en circulation ou en réserve d'une certaine quantité d'eau de la crue annuelle, le volume d'eau qu'un canal ou un réservoir pouvait contenir était identique au volume de terre qu'il fallait creuser[83]. Les trois paramètres nécessaires au calcul (*logos*) du cubage (largeur, *platos*; longueur, *mêkos*; profondeur, *bathos*) étaient évalués avec la mesure linéaire de base[84], la coudée, πῆχυς, *pêchys*, dite «royale», ou «divine», ou «nilométrique» à cause de l'usage particulier qui en était fait au nilomètre[85]. Le multiple de cette coudée est le schoene, σχοινίον, dit «sacré», ἱερατικόν (= 52,5m); il est utilisé pour la mesure en longueur des canaux[86]. La coudée a des sous-multiples qui seront cités plus loin à propos des hauteurs notées dans les nilomètres; ils n'apparaissent pas dans les mesures des canaux; la plus petite dimension rencontrée à leur sujet dans les papyrus est le tiers de coudée[87].

Le volume de la terre déplacée aux cours des travaux de terrassement est exprimé par une mesure dont le nom et la valeur ont changé au cours des siècles. 'Αωίλιον, *aôilion*, n'est connu qu'en Égypte, dans la documentation papyrologique exclusivement et pour le seul IIIe siècle avant notre ère; volume de 2 coudées cubiques, d'origine inconnue, il est également appelé, dans les mêmes documents, ναύβιον, *naubion*[88]. *Naubion* paraît d'origine égyptienne assurée: *nb*, «(journée de) travail aux terrassements des digues»[89].

---

[83] Cf. *P. L/B.* XX A p. 260: «La largeur du fossé (sera) de 4 coudées, la profondeur de 2: nous supposons que d'un tel fossé on pourra tirer (la terre pour) les digues des dimensions projetées» (l. 8–9).

[84] Pour les mesures ci-dessous utilisées, voir Segrè 1920, 184–188 et Vleeming 1985, 211–212; 214 sqq.

[85] Bonneau 1971, 24.

[86] Par ex. *PSI* 488, 10 sqq.

[87] *P. C/Z.* 59280, 7: «Sache donc que la profondeur de l'eau est de 2 ⅔ coudées (= 1,40m)»: 12 ii 250 av. n.è.

[88] *Aôilion*, comme l'avaient remarqué en 1905 Mahaffy et Smyly (*P. Petrie* III p. 344), concerne les transports de terre et de sable; je préciserai que *naubion* est utilisé constamment dans les dossiers papyrologiques du IIIe s. av. n.è. pour le cubage des canaux et des digues, tandis qu'*aôilion* paraît employé pour tous travaux publics en général. D'autre part, *naubion* se rencontre sous diverses graphies qui ne seront pas examinées systématiquement dans le présent ouvrage.

[89] *P. Oxy.* 3264, 14; 80/81. L'équivalence: 1 *naubion* = 1 journée de travail aux digues me paraît assurée. Sur l'origine *nb*, P.L/B.XX A, p. 50,51.

Je vois dans cette hellénisation d'un vocable indigène le résultat de la victoire de l'empirisme égyptien sur la science des Grecs, dans un domaine où ceux-ci ont eu à s'adapter aux conditions de vie agricole dépendant essentiellement du rythme de la crue d'un fleuve. Le mot *naubion* est utilisé comme mesure de volume de terre jusqu'à l'époque arabe, tandis que la coudée nilométrique demeura en usage jusqu'au XIXe siècle[90].

Pour l'administration de l'irrigation, il faut tenir compte de la coudée de 0,525, royale[91], carrée. «Le *naubion* est une mesure de terre creusée qui a trois coudées, en largeur, en longueur et en profondeur», dit un texte officiel paléographiquement daté de la première moitié du IIIe siècle[92]; cette mesure cubique est appelée couramment à l'époque romaine le *xylon*[93]. Dans un tableau de mesures du IVe ou du Ve siècle, l'équivalence de l'*hamma* considéré comme égal à 4 fois le *xylon* ou 12 coudées, repose sur la même donnée[94]. Enfin un autre tableau de la seconde moitié du VIe siècle reproduit la même équivalence de l'*hamma* et du *xylon*[95]. La valeur métrique du *naubion* est, lorsqu'elle est fondée sur la coudée royale ou nilométrique, de 1,575 m^3 [96].

L'opération de mensuration des quantités de terre à remuer pour l'entretien des digues est ἀναμέτρησις, *anamétrêsis*. Ce terme a pour sens premier la mensuration des surfaces, établie à l'aide du schoene, *anamétrêsis tou schoiniou*, dont on a de nombreux exemples; par extension, c'est la mesure des ensemencements, *anamétrêsis tou sporou*, qui sous-entend le rapport de la quantité de graines pour une surface donnée, c'est-à-dire, selon un règlement d'origine pharaonique, une artabe pour une aroure. Par extension encore, c'est la mensuration des volumes en *naubion*, ἀναμέτρησις χωμάτων, pour les digues[97].

À partir du moment où le cubage de terre, à propos du réseau

---

90 Richard Klimpert, *Lexikon der Münzen, Masse, Gewichte, Zählarten und Zeitgrössen aller Länder der Erde*, Berlin 1896 (réimp. Graz 1972) p. 370: Ägypten . . . 1 Pik Nili = 52,45 cm.

91 Cf. Vleeming 1985, 229.

92 *P. Oxy.* 2847, 24–26. Bonneau 1983, 142.

93 *P. Oxy.* 669, 11–12.

94 *P. Ryl.* 64.

95 *P. Lond.* 1718 (t.V p. 161)

96 Selon la manière de compter égyptienne: 0,275 m^2 × 3 = 1,575 m^3 (l'équivalence donnée Bonneau 1983, 144 n.64, est à corriger).

97 *P. Oxy.* 2847, 21 (Bonneau 1983). *P. Daris* inv. 104; IVe s.

hydraulique, est exprimé à l'aide du *xylon*, le calcul des terrassements est fait avec cette mesure; le premier document qui le prouve à l'heure actuelle est le serment du surintendant aux digues du 16 avril 72 où il déclare qu'il s'engage «à faire accomplir à chacun les cubages qui lui incombent (mesurés) au *xylon* approprié»[98]. D'autres documents, d'époque byzantine, attestent la permanence de l'usage du *xylon* dans un contexte de travaux pour l'irrigation[99]. Une telle terminologie témoigne de la volonté romaine de continuité dans ce domaine, ce que le titre du mesureur qui emploie officiellement cette mesure confirme complètement. En effet, un rapport d'inspection de travaux aux digues mentionne la présence de «Théodôros, fils de Sôterichos, géomètre, originaire du nome Hérakléopolite, qui prend les mesures en superficie et en volume»[100] dans le district de Thémistos, avant le 14 juillet 181. L'emploi de deux verbes simultanément, *geômetrein* et *xylometrein*, implique une spécificité du second: le géomètre est celui qui mesure la superficie des terres, le «xylomètre» est celui qui, avec le *xylon*, mesure le cubage de la terre à remuer. Dans le papyrus du IIe siècle le titre de géomètre est dominant et englobe sa double compétence pour les mesures de surface et pour celles de volume; c'est pourquoi pour l'agent qui, à la fin du IIIe siècle, opère un calcul de *naubion*[101], on n'a pas hésité à restituer γεωμ] έτρου (l. 7). Mais le titre de «xylomètre», mesureur de cubage de terre, apparaît bientôt[102] et est attesté en 373 dans une liste de liturges[103]. Ainsi, dans la documentation papyrologique, la coexistence des travaux aux digues et du métreur qui s'en occupe est assurée parallèlement jusque dans le cours du IVe siècle.

Les dimensions des canaux étaient fixées par voie d'autorité: la profondeur et la largeur doivent être respectées lors des travaux d'entretien[104]; nous verrons plus loin de quelle autorité dépendaient les décisions à ce sujet. Nous avons rarement des données

---

98 *P. Oxy.* 3508, 12. La lecture «4ème année» est assurée par consultation de la pl. II.

99 *P. Oxy.* 1053, 3–7; fin VIe-déb. VIIe s.

100 *W. Chrest.* 389 (*BGU* 12), 27.

101 *SB* 9363 (*P. Rein.* 52), 7.

102 *P. Oxy.* 1301; fin IIIe-déb. IVe s.

103 *P. Lond.* 1648, 8.

104 *P. Oxy.* 1409, 16–18: ὕψος, πλάτος, et διάστημα, «distance (entre les digues)».

chiffrées; toutefois, un papyrus officiel[105] indique la largeur de 18 coudées (= 9,45m) qui doit être la distance entre le sommet des digues latérales, comme le pense l'éditeur. Dans ces règlements, il s'agit essentiellement du type de canal *diôryx*. Comme le système qui est étudié ici était déjà très ancien lorsque le vocabulaire grec s'y adapta, il est très rare de trouver le point de départ de la création d'un canal, même localement; la documentation papyrologique nous présente le perpétuel recommencement d'adaptations auxquelles furent contraints ceux qui étaient chargés des travaux d'entretien. C'est pourquoi nous distinguons mal les travaux neufs, pour lesquels il faudrait une étude particulière.

L'exemple qui suit concerne une digue appelée «de la prise d'eau» aux environs de Coptos; datant du IIIe siècle de notre ère, il s'agit, comme Cl. Préaux l'a dit justement, d'une «réfection»; elle ajoute: «on utilise des briques et, pour le mortier, du plâtre mesuré en artabes»[106]; voici la traduction que je propose: «(matériaux et main d'oeuvre) pour la digue de la prise d'eau: maçonnerie (litt. maçon), briques cuites 100, plâtre 5 artabes, homme 1; pour la digue du voisinage immédiat de Coptos, pour le nettoyage, hommes 20, briques cuites 3000, plâtre artabes (x), hommes 40 pour couper (. . .), plâtriers 2 . . .»[107]. Autre exemple: «Fournis à Anouthios et aux occupants des terres du *perib*( ) pour trois lits (de briques) au canal d'en haut Pelek ( ) pour la construction, 30.000 briques»[108]; on ne sait, dans ce papyrus du IVe – Ve siècle, s'il s'agit d'un canal neuf ou d'un tronçon neuf.

Aussi pour les travaux neufs doit-on s'en tenir à la présence d'adjectifs signifiant «nouveau», comme καινός ou νέος. *Néos* indique un équipement neuf sur un ouvrage déjà existant et correspond au verbe ἐπισκευάζειν, «restaurer», tandis que κατασκευάζειν exprime bien une création, comme il ressort du contrat de location suivant: «L'entretien des appareils m'incombe à moi, le sous-locataire; l'équipement de neuf, à moi le locataire principal»[109].

Une lettre du IIe siècle, adressée au stratège pour le tenir au courant de travaux neufs dans le nome Hermopolite, qui faisait alors

---

[105] *P. Oxy.* 3508, 12 – 15.

[106] *O. Tait* 1827 A.

[107] «Voisinage immédiat» rend faiblement le grec συνορία. Voir Lewuillon-Blume, *CdÉ* 105 (1978) 121 – 122.

[108] *Stud. Pal.* 8, 1023, 1 – 2.

[109] *P. Berl. Leihg.* 23, 12 – 13; 10 vii 252. Oleson 143.

partie de l'Heptanomie administrée par Apollonios, montre de façon vivante comment se déroulent les travaux et comment il y a perpétuellement lieu de changer de cap avec la plus grande souplesse dans l'exécution des opérations prévues: «Hermaios à son très cher Apollonios, salut. Il n'est pas nécessaire de curer le canal. Ta Bonne Fortune ayant soufflé, tout est recouvert d'eau. Le garde que tu m'as envoyé m'a trouvé à la prise d'eau neuve en train de chercher des ouvriers pour les travaux de terrassement. Puisque la prise d'eau ne se trouve pas plus haut que la construction (déjà faite) et qu'actuellement les ouvriers rassemblés par moi n'ont ni pelles ni couffins, j'ai envoyé (une lettre) à l'irénarque de Poéôs à qui on avait dit d'envoyer 50 ouvriers, (pour lui dire) d'en mettre 20 au transport du remblai et 30 à la garde (de l'eau). Je dormirai à Terythis, afin d'aller demain avec les cultivateurs examiner les «terres neuves», puisque je ne suis pas en retard. J'emporte l'échantillon (de blé) de Pôis et Térythis et je prends avec moi l'accompagnateur. Porte-toi bien, je prie pour cela, mon seigneur». Verso: «À Apollonios le stratège de l'Apollonopolite de l'Heptanomie»[110].

3. Le personnel exécutant

Dans toutes les tâches que nous venons de voir pour l'entretien ou la création d'éléments du réseau hydraulique d'Égypte, l'énorme majorité des opérations ne demandait pas de compétence technique particulière, mais essentiellement de la main d'oeuvre, valorisée par l'expérience du terrain. Désignée en grec par le mot ἐργάτης, *ergatês*, «ouvrier (sans qualification)», cette catégorie d'exécutants n'a pas besoin d'être commentée autrement qu'en rappelant l'élément fondamental de ce mot: *erg-*, c'est-à-dire l'action, ce que la langue familière française appelle «l'huile de coude». C'est ainsi que nous voyons le manoeuvre, *ergatês*, fournir son travail pour l'arrosage[111], pour la garde de l'eau[112], pour les travaux aux digues[113]. Dès qu'un ouvrier est affecté à quelque opération plus importante ou à quelque instrument, il prend un nom particulier et apparaît comme un technicien.

---

110 *P. Brem. 14*.
111 *P. Oxy.* 971.
112 *SB* 9699, 50.
113 *P. Petaus* 49, 8.

Il existait des spécialistes que les papyrus grecs appellent ποταμίτης et que je dénommerai en français des «puisatiers».

Potamitês, puisatier

Les «potamites[114]», dont le nom dérive de *potamos*, «fleuve», ne sont pas des ouvriers agricoles. Connus par une trentaine de documents, ils n'assurent pas le travail de routine aux digues; aussi sont-ils employés à la demande. Les comptes les distinguent des ouvriers (*ergatês*) tout particulièrement parce qu'ils sont payés beaucoup plus cher[115]. C'est qu'en effet ils exécutent des travaux exigeant une certaine technique et de l'expérience. L'opération qu'accomplit un *potamitês* porte souvent un nom spécial, par exemple *analêpsis*, quand il s'agit de refermer l'ouverture d'une brèche volontaire (*diakopos*)[116]; on le voit construire des voûtes[117], aménager un soubassement le long d'un canal[118] et creuser le réservoir d'une saqiâ (*lakkos*)[119]. On le voit souvent au milieu de travaux neufs[120]. C'est pourquoi ils apparaissent nombreux[121] dans de grands chantiers, en équipes organisées sous la responsabilité de l'entrepreneur *potamitês*[122] dont les compagnons sont dits *hétairos*[123]. Cet artisan semble avoir d'abord été désigné sans spécificité terminologique, comme «ouvrier du fleuve»[124]; le nom de *potamitês* se trouve à partir du IIe – IIIe siècle, jusqu'à la fin de la documentation papyrologique grecque[125]. L'équipe porte le nom de l'un d'entre eux, sans doute celui qui commande un groupe de dix, selon l'organisation du travail propre à l'Égypte ouvrière. À l'époque byzantine, il est dit

---

114 On trouvera ici l'essentiel de l'étude de J. Bingen 1950, surtout p. 96, complétée de l'apport des papyrus parus depuis cette date. Voir aussi Oleson 141.

115 Par ex. *SB* 9363.

116 *PSI* 83, 11; en 293.

117 *Psallis: P. Oxy.* 1911, 157; en 557.

118 *Krêpis* (à Kléopatra): *P. Herm. Rees* 69, 15. Voir aussi *P. Ross. Georg.* V. 55, 3 où ils sont impliqués dans le creusement d'une station pour le bateau de plaisance royal.

119 *P. Ryl.* 642, 10; c. 325. *P. Oxy.* 1776, 14–16; fin IVe s.

120 *P. Oxy.* 1053; fin VIe-déb. VIIe s.: Iôannês *potamitês* et *kain(opoios)*. *P. Flor.* 273, 13–17; canal neuf.

121 *SB* 9373.

122 *P. Oxy.* 1053, 28 et 30.

123 *P. Oxy.* 1911, 157. 2195, 134.

124 *P. Oxy.* 1263, ; 128/129.

125 *Stud. Pal.* X 168; VIIIe s.

archipotamitês[126]. L'équipe est organisée selon le type d'administration des corporations: *hypêrétês*[127], scribe[128], dès le IIIe siècle, *épistatês* plus tard[129].

L'ensemble des puisatiers est formé d'un personnel technique recruté selon les circonstances et rémunéré librement; ils ne font pas partie de l'administration de l'État. Leur salaire journalier est nettement plus élevé que celui des manoeuvres; quand ils sont payés en argent, on les voit gagner le double: ouvrier, 2 drachmes par jour, puisatier, 4 drachmes[130]. Ce dernier est aussi payé en nature[131]; son salaire paraît modulé selon qu'il fait une «journée entière»[132]; il est parfois compris dans un compte de fournitures diverses en rapport avec son travail[133]. Comptabilité complexe, qui explique peut-être ces lignes au verso d'une lettre: «Montre cette lettre à ton frère au sujet des *potamites*, puisqu'il ne comprend rien à l'affaire»[134].

Exécutants non-spécialisés

Tous les terrassements nécessités par les travaux publics que décidait l'État étaient exécutés par des hommes réquisitionnés. À l'époque ptolémaïque, ils apparaissent à l'œuvre tant pour les travaux aux digues que pour la construction de bâtiments d'intérêt public; ils sont désignés sous le nom de σῶμα *sôma*, que l'on traduit couramment par «esclave»[135], mais ce ne sont pas des esclaves. Qui sont-ils dans la population égyptienne? Le rapport entre ces exécutants et les autorités n'apparaît que dans certains documents où est impliqué le toparque Thésénouphis, dans le nome Arsinoïte; ce nom du toparque, au IIIe siècle avant notre ère, indique qu'il est égyptien; c'est lui qui a recruté les ouvriers qui travaillent aux

---

126 *P. Herm. Rees* 69, 6; 5 v 410.

127 *SB* 9410 (7) ii 9, 10; c. 255.

128 *P. Oxy.* 1427, 1; IIIe s.

129 *BGU* 295; x 591 (Rouillard 1928, 64). *CPR* VI gr. III 10, 5–6; vii–viii 584 ou 599?

130 *P. Oxy.* 1288, 13.

131 Pain, blé: *P. Oxy.* 1674, 17–18; IIIe s. orge: *SB* 9409 (7) ii 35. lentilles: id., 40; en 252–253. piquette: id., 7 v 85. *PSI* 83, 11–12; 24 vi 293. vin: *P. Oxy.* 2032, 63; VIe s. huile: *Stud. Pal.* VIII 905; VIIe s.

132 *BGU* 14ii 20: 6 drachmes, id. iii 7 et 21: 9 drachmes

133 *Stud. Pal.* x 153, 15: compte de chor(êgia). Voir *P. Flor.* 16.

134 *BGU* 818 v°; ép. byz. À l'époque moderne, le prix d'un puisatier pour une saqiâ revient à 1/5 du prix total (Menassia, 8).

135 Par ex. *P. Petrie* II 13 (15) (III 42 E (2) p. 107, 2.III 43 v° iv (p. 125), 8.

digues; ceux-ci sont appelés indifférement *sôma*[136] (l. 7), puis «hommes» (*anthrôpos*,v°3); le travail une fois terminé, ils sont libérés par un Grec, Euarchos, dont nous ignorons à quel titre il agit. À travers le peu de renseignements qui nous restent, l'organisation paraît suivre un système bien établi, certainement égyptien; pour ce qui est précisément du contexte de l'irrigation, la population requise aux travaux est désignée comme un ensemble, les *laoi*[137]; à l'époque romaine, ce sont les «indigènes inscrits», *laographoumenoi*, qui sont passibles de ces prestations; le mot est alors accompagné de ἄνδρες, *andres*, «hommes», dans des listes où ces exécutants sont désignés nommément[138]; *anêr* n'a pas la valeur générale qu'a *anthropos* à l'époque ptolémaïque, mais déjà il présente, en ce contexte précis, la connotation de l'«homme fiscal», «homme imposable» qui se précisera à la fin du Haut-Empire et au début de l'époque byzantine. Ces «indigènes inscrits» sont dits *épichôrios* dans un texte administratif du temps des Sévères[139]. Ces exécutants des travaux d'État au réseau d'irrigation sont, globalement, tous les habitants de l'Égypte considérés comme autochtones, à toutes les époques que couvre la documentation papyrologique. Ils ne sont jamais dits «manoeuvres» (*ergatès*) dans les papiers officiels, à cause de l'aspect fiscal des travaux. Le mobile de ces travaux étant l'intérêt collectif, personne ne doit y échapper. Cependant, il faut poser le problème des exemptions. Pour l'époque ptolémaïque, nous n'en avons aucune indication précise. Les Grecs n'étaient pas autochtones et cherchaient à rester à part dans des catégories non-indigènes, en arborant un ethnique plus ou moins fictif. Ainsi échappaient-ils aux prestations de travaux aux digues. Ce fut la même chose pour les citoyens romains; cependant lorsque la citoyenneté romaine fut accordée à tous par la *Constitutio Antoniniana* en 212, les «indigènes» (*épichôrios*) continuent à fournir les prestations de travail réel[140].

---

136 Voir *SB* 10458; 8 × 219 av. n.è.

137 *Laos*, «population du pays», Montevecchi 1979, 56–61.

138 *BGU* 2263, 4; milieu IIe s. 618, 12; en 213–214 (à mon avis, la restitution λαογρ(αφίας) (*BL* I 57) ne doit pas être retenue: ce sont des listes de futurs exécutants). Pour ἀνήρ fiscal, Carrié 1981, p. 439 sq.

139 *P. Oxy.* 2347, 21–22.

140 Voir Bonneau 1983, 146–148. Mes conclusions (rédigées en 1974–1975) n'avaient pas pu bénéficier des travaux postérieurs où la portée de la *Tabula Banasitana* a été examinée (voir *RHD* 61 (1983) 457–458 et 474–475); mais le constat que les déditices «continuent de supporter, dans le cadre de leurs communautés d'origine le poids de leurs devoirs financiers envers Rome» et que (subsistent) les

Qui alors échappait à cette obligation matérielle, et comment[141]? Une longue liste d'hommes ayant travaillé pour les digues, datée de 193[142], donne un bon exemple de la variété des métiers des prestataires; aucun ne paraît exclu. Ne sont pas exemptés les soldats, puisque nous en voyons un figurer sur un certificat de travail aux digues[143]; les fils de vétérans y sont également astreints[144]. Étaient évidemment exemptés de l'exécution de ces travaux tous ceux dont la constitution physique ne pouvait la supporter: infirmes[145], malades, vieillards, femmes[146]. Lorsqu'un nom de femme apparaît dans une liste d'exécutants, c'est pour une raison qui n'a rien à voir avec une obligation matériellement imposée aux femmes. Le cas de Nilos, affranchi d'Eudaimonis, n'est pas un exemple de remplacement d'une femme, mais le nom d'Eudaimonis fait seulement partie de l'identité de ce Nilos[147]. La présence des esclaves dans les listes d'exécutants a donné lieu à des interprétations sur lesquelles il faut revenir. On a cru qu'ils remplaçaient leur maître ou maîtresse, mais en réalité l'esclave avait une responsabilité personnelle à l'égard de ce travail obligatoire[148] parce qu'il était soumis à la capitation comme son maître[149].

On a soutenu aussi que les prêtres étaient exemptés des travaux aux digues. Certes, ils sont exemptés par une loi sacrée des liturgies

---

institutions locales compatibles avec les principes (du droit romain)», convient parfaitement à mon interprétation, exposée dans la troisième partie de la présente étude, à savoir que les travaux aux digues sont un impôt en nature.

141 Sijpesteijn 1964, 9.

142 *SB* 5124. Voir *WO* I p. 338.

143 *O. Mich.* 832 (Sijpesteijn n° 148); III s.

144 *BGU* 1634, 11; il s'agit de travaux préparant la venue de la crue de l'été 229.

145 *P. Mich.* 618, 11–12: prêtre exempté parce que non-voyant.

146 Cl. Préaux, *Le statut de la femme à l'époque hellénistique, Recueil J. Bodin* 9 (1959) p. 138, disait: «(Les femmes ne sont) pas astreintes à la corvée des digues ni aux gardes du fleuve».

147 *SB* 5124, 92. Même explication pour Herôn, esclave (Sijpesteijn 1964, 47, n° 8).

148 J.A. Straus, *Le statut fiscal des esclaves dans l'Égypte romaine, CdÉ* 96 (1973) 368. Voir aussi les remarques de Sijpesteijn à propos d'un certificat de travaux aux digues (*P. Tebt.* 670 (*ZPE* 64 (1986) 125–126) délivré à Kronion fils de Tephorsos, qui a accompli les 5 jours de travail réel à la place de Kerdôn, esclave de Paulinos, à savoir qu'il ressort de ce document que les esclaves aussi étaient obligés à ce travail. Ajouter encore les réflexions de Straus, *Deux notes sur l'esclavage dans l'Égypte romaine, Anagennesis* 4 (1986) 263–265 et *L'esclavage dans l'Égypte romaine, ANRW* II 10, 1 p. 882–883 (1988).

149 Οἱ δοῦλοι λαογραφοῦνται ὡς οἱ δεσπόται, *PSI* 1146, 11–12; IIe s.

du pays, λιτουργιῶν χωρικῶν[150]. Or les travaux aux digues ne sont pas une liturgie: aucune condition, aucun *poros* n'est exigé pour l'accomplissement de ces prestations. C'est une forme d'impôt, comme nous le disons plus loin. Mais, d'autre part, il est difficile «de savoir pour quelles taxes l'atélie des prêtres n'était pas de rigueur»[151]. À l'époque pharaonique, un texte hiéroglyphique sur ce sujet est bien clair: «Quant à toute personne qui requerrait tous prêtres (pour les affecter) à tout travail de corvée et tout travail du nome, qu'elle soit rattachée à la maison de labour du temple et affectée elle-même à la corvée»[152]. Mais si, comme je le pense, les travaux aux digues sont une forme d'impôt, les prêtres ne bénéficiaient pas d'exemptions, car ils payaient des impôts.

D'autre part, on sait que des obligations de diverses sortes leur ont été ôtées peu à peu. Ils ont été exemptés de la culture forcée en 54, du moins pour ce qui est des prêtres de Soknopaiou Nêsos[153]. Les exemptions leur ont été en effet accordées d'abord au coup par coup, selon les époques et selon les lieux. Nous avons l'exemple des prêtres de Bacchias; ils doivent accomplir eux-mêmes les travaux aux digues, mais ils jouissent d'un léger privilège, à savoir de les exécuter toujours au même endroit (au canal de Patsontis)[154], non loin de leur village, de sorte qu'ils peuvent néanmoins remplir chaque jour leurs tâches sacerdotales. Mais un nouveau répartiteur de la main d'œuvre pour l'entretien des digues les envoie plus loin, et en conséquence les prêtres portent plainte, non pas parce qu'ils sont astreints à ces travaux, mais parce que ces nouvelles conditions les empêchent d'accomplir les prières au dieu, les sacrifices pour l'empereur, les prières pour la crue du Nil et pour la bonne santé du pays. Ils se trouvent dans une situation conflictuelle: d'un côté les lois sacrées, de l'autre, la loi égyptienne, alors devenue «coutume» (*éthos*); les unes et les autres ne relèvent pas à proprement parler du droit romain. C'est le grand-prêtre qui tranchera en les exemptant[155] des travaux manuels. Dans un autre cas, l'empereur

---

150 *P. Aberd.* 16, 3; c. 134. Voir le commentaire de Turner *ad l.*

151 J. Quaegebeur, *Documents égyptiens et rôle économique du clergé en Égypte hellénistique, State and Temple Economy in the Ancient Near East* II (1979) 716.

152 *Urkunden* I 171, 12–15. Je dois la communication de ce texte à Didier Devauchelle.

153 *OGI* 664 = *IGFay.* I 75.

154 *SB* 9328; 14 vi 171. Voir J.A. Evans, *YCLS* 17 (1961) 265.

155 *SB* 9339, 15–16; 178 ou plus tard.

Hadrien a exempté du travail aux digues des membres du personnel attaché au temple d'un lieu inconnu; le papyrus duquel on tire ce renseignement est trop abîmé pour qu'on puisse savoir à quel degré de la hiérarchie religieuse appartenaient les exemptés[156]. Beaucoup plus tard, au IVe siècle, après la réforme administrative de Dioclétien, l'empereur s'adresse «aux prêtres (ἱερεύς), aux maîtres des synagogues, aux pères des synagogues et à tous autres qui servent dans ladite place» pour ordonner que «les prêtres, les maîtres des synagogues, les pères des synagogues et tous autres qui servent dans les synagogues soient libres de tout service public obligatoire de nature corporelle»[157]. Cette disposition impériale destinée à Constantinople étend une exemption qui existait déjà pour d'autres. Mais à cette même époque le clergé chrétien subalterne (diacre, διάκων) faisait les travaux aux digues, ce qui est attesté par des reçus[158] dont la formulation avait changé par rapport au Haut-Empire, mais pas le but administratif, ni la tâche concrète.

Sur cette question des exemptions aux travaux d'entretien du réseau hydraulique d'Égypte, nos connaissances ne sont pas claires. Il va de soi que certains athlètes vainqueurs devaient en bénéficier[159]. Celle des dégrèvements et allègements en la matière n'est pas davantage éclaircie: nous en reparlerons à propos de la durée du *penthêméros*. Ce dernier, étant un impôt en nature, n'entre pas dans les *munera corporalia* dont les citoyens romains sont exemptés. C'est pourquoi les certificats de travaux aux digues établis selon le schéma connu depuis le Ier siècle se trouvent encore après la *Constitutio Antoniniana* et, avec des formules différentes[160], jusqu'au IVe siècle[161]. Cette constatation s'ajoute aux raisons pour lesquelles on a pu souligner le peu d'importance de l'impact de cette Constitution[162].

4. Le personnel administratif

La préparation—on pourrait dire le planning—de cette exécution des travaux aux digues était faite par les bureaux où la documenta-

---

156 *BGU* 176; IIe s. Voir Sijpesteijn 1984, 125 n.2.
157 *C. Th.* 16, 8, 4; 1 xii 331.
158 Par ex. *P. Mich.* 596.
159 *SB* 11334 (= *BGU* 2474, voir intr., avec bibliographie).
160 Par ex. Sijpesteijn 1964, p. 26, n° 55.
161 Id. p. 44, n° 89 (= *P. Col.* VII 166).
162 Voir R. MacMullen, *BASP* 21 (1984) 167.

tion administrative permettait de repérer d'une part les travaux à faire et d'autre part les hommes imposables qui fournissaient la main d'œuvre. Celle-ci était recensée de manière à ce que la population puisse collectivement faire face à tous les travaux qui ne demandaient pas de spécialistes. Dans la pratique chaque homme imposable (je préfère ce mot à «corvéable») n'était pas chaque année mis à contribution; mais il restait disponible en cas d'urgence. La liste des contribuables étant établie à toute fin fiscale par village et déposée au bureau du nome, le travail préparatoire à l'exécution de l'entretien des digues (ou à celle de travaux neufs) consistait en une double tâche menée parallèlement: coordonner les nécessités de l'exécution et la disponibilité de la main d'œuvre.

L'établissement des travaux à faire demandait la collaboration de plusieurs personnes. Ce que nous en savons est valable essentiellement pour l'époque romaine, mais pour chaque opération je prendrai soin d'en indiquer les antécédents et les prolongements quand nous les connaissons. Le travail commençait sur le terrain. Ce repérage des travaux à faire se faisait par un cheminement le long des canaux et aussi, de manière plus ou moins précisée dans notre documentation, par consultation des paysans. Comme celle-ci avait lieu d'ordinaire à l'échelle du village et était purement orale, les traces n'en sont pas fréquentes dans nos papyrus; d'autant plus que les entretiens entre la paysannerie et l'administration de langue grecque se déroulaient en langue égyptienne; aussi toute cette infrastructure de la vie agricole nous échappe-t-elle de ce fait.

Au niveau du village, c'était dans le rôle du cômarque et du cômogrammate de s'occuper de ces contacts. Mais exposons d'abord le rôle du personnel spécifiquement concerné par l'irrigation, et avant tout, à partir du terrain, celui du géomètre.

Geômetrês, géomètre

Les papyrus le montrent surtout dans les opérations cadastrales; or la nature de l'hydrologie en Égypte lie étroitement son rôle de mesureur du sol cultivé ou cultivable à l'inondation elle-même: il est appelé dans un litige à faire un bornage «après la saison de la crue»[163] elle-même; ses connaissances technologiques le font appeler pour tout mesurage des terrassements à prévoir; c'est ainsi que

---

163 *PSI Omaggio* 4, 18–19; 5 × 115 ou 21 × 179.

dans les travaux en rapport avec le réseau hydraulique on le voit dans ses diverses activités. À l'époque romaine, il calcule le cubage à prévoir pour un réservoir de saqiâ dont l'importance est en relation avec la terre à alimenter en eau[164]; il s'agit de 36 *naubia* (= 56,7 m^3) que creuseront des *potamites*. Son activité cadastrale se distingue de sa tâche de mesureur de terrassements par le vocabulaire: γεωμέτρης dans le premier cas, ξυλομέτρης dans le second[165]. Ce fonctionnaire est dit *politikos* lorsqu'il est attaché à l'une des cités d'Égypte[166], sinon il est «géomètre public»[167], recruté par le «préposé aux contrôles»; il intervient pour remettre en état les parties accidentées du réseau hydraulique; sa compétence est clairement indiquée dans une pétition adressée à celui qui, en 298, occupait la place du préfet; le géomètre fait un devis, σύνοψις, *synopsis*, dans lequel l'estimation de la réparation à une brèche volontaire et à des éboulements dûs à l'affouillement des eaux se monte à 400 *naubia* (= 730m^3)[168]. Il semble qu'il y ait un géomètre par nome, mais que, lorsque pour quelque raison il y a défection, le géomètre du nome voisin est appelé[169]. Le géomètre se situe donc dans la hiérarchie administrative au niveau des fonctionnaires placés à la tête d'un nome; ceci expliquerait pourquoi un cômarque, chef d'un village du Fayoum, s'adresse au stratège du nome pour demander un devis concernant les canaux appelés «cours d'eau» (*rheithron*) aux environs de Tanis dans le nome Arsinoïte, le 26 avril 305; le mot «géomètre» n'est pas dans le document, mais le contexte ne laisse pas de doute à ce sujet[170]. Que le mot *synopsis*, «devis», (et ses dérivés) n'apparaisse pas pour l'irrigation avant le règne de Dioclétien est probablement l'effet du hasard, car il se trouve au Haut-Empire dans le vocabulaire fiscal; or les devis de travaux de ce genre furent très nombreux et quelques-uns sont parvenus jusqu'à nous.

Le géomètre opère sur le terrain en liaison étroite avec l'administration égyptienne intégrée dans le système grec: cômarque et Anciens du village. Lui-même dans notre documentation porte souvent un nom grec dès l'époque ptolémaïque[171]. Il dictait les relevés

---

164 *SB* 9363.
165 *BGU* 12, 27–28; 181/182. Voir ci-dessus n. 100.
166 *P. Merton* 5, 9; 149–135 av. n.è.
167 *SB* 11647, 3; 280/281.
168 *P. Oxy.* 1468, 6–7.
169 Du n. Hérakléopolite dans le n. Arsinoïte: *BGU* 12, 28.
170 *P. Wisc.* 32, 16.
171 Anôsis, géomètre et «préposé aux digues» (*P. Lond.* 2172, 14–15); p.ê. à

chiffrés qu'il établissait à un scribe qui l'accompagnait. On peut avoir une idée concrète de la scène par analogie avec celles que les peintures des tombes pharaoniques nous présentent encore pour la mensuration «selon les jeunes pousses»[172]; la méthode de travail était également analogue à celle des relevés cadastraux[173]. Quelques papyrus qui nous ont transmis le résultat des calculs du géomètre permettent de deviner deux étapes dans la mensuration des travaux à faire aux digues: l'une s'accomplit le long des voies d'eau, l'autre dans le bureau des calculs.

Les papyrus *P. Giess.* 42 du 4 août 117 et *P. Oxy.* 1053 recto du 20 juillet 587 (ou 602 ou 617) sont le résultat de ces deux sortes d'étapes. Dans le premier, le géomètre mesure un seul canal (*diôryx*) dont le nom n'est pas donné, en partant du nord de la partie qu'il a précédemment mesurée, et donne en 14 sections les dimensions qui permettent d'établir le cubage du terrassement à faire. La longueur est exprimée en schoenes et en équivalent de *xylon*, puis viennent la largeur et éventuellement la profondeur; dans le cas où celle-ci n'est pas donnée, elle doit être connue par la partie du papyrus qui précédait. Ces éléments sont nécessaires pour obtenir le volume établi en *naubia* à la fin de chaque ligne. Les mesures sont données avec précision, mais parfois la largeur varie; elle est en général de 3 coudées (= 1,57 m), mais elle est deux fois (l. 12–13; l. 14) de 2 ½ coudées (= 1,31 m) et une fois (l. 15) de 2 coudées (= 1,05 m). La profondeur est également indiquée avec la même précision: 5 coudées (= 2,62 m) dans le sud du tronçon de 6 schoenes (= 315 m) et 6 coudées (= 3,15 m) dans le nord du même tronçon (l. 6). L'emploi du mot *anapsêsmos*, «désembourbement», distingue techniquement le genre de travail qui doit être fait pour la remise en état du canal (l. 7; 13). Le document étant presque complet, daté et enregistré (l. 19,20), nous avons là le reflet des déplacements concrets du géomètre sur le terrain. La longueur totale de la partie du canal ainsi examiné est de 147 ¼ schoenes (= 7730 m). L'origine de ce document (Fayoum) permet de dire qu'il concerne un canal du nome

---

Philadelphie dont il est devenu le cômogrammate (*P. L/B.* 21, p. 287). Harmodios dont les subordonnés mesurent le cubage de travaux à faire aux digues en 241 av. n.è. (*P. Petrie* III 45 (1) p. 135). Pour l'époque romaine nous ne connaissons que Théodôros fils de Sôterichos (*BGU* 12, 27–28) et Isidôros, géomètre public du n. Memphite, qui fait une «révision des travaux des digues et des canaux» (*SB* 11647).

[172] Cuvigny 1983, p. 11 n.1.

[173] Gasse, 1988, 218.

Arsinoïte; ces calculs étaient destinés à l'établissement de travaux en vue de l'entretien du canal; le total du travail étant de 853⅔ *naubia* (= 1344, 42 m^3) demandait 170 hommes à 5 jours chacun. On peut se demander comment est délimitée chacune de ces 14 étapes dont la longueur varie de 315 m (l. 6) à 1050 m (l. 12). Comment le commencement et la fin de chaque tronçon est-il déterminé? Ces limitations sont, je pense, empiriques; ce sont sans doute des repères concrets qui ont engendré le caractère administratif du découpage, tels que: embranchement d'une voie d'eau plus petite, fermeture d'une prise d'eau, etc. . . . et l'on peut supposer que le canal se rétrécit au fur et à mesure qu'il joue son rôle distributeur.

L'autre papyrus, *P. Oxy.* 1053, est d'époque byzantine; il concerne aussi des terrassements à faire, comme la présence du mot profondeur (*bathos*) l'assure. De la même manière, les dimensions sont exprimées en *xylon* (= 3 coudées), ici mesure de longeur utilisée pour chacune des trois dimensions, et le résultat des calculs est donné en *naubia*. Ce document, établi à des fins financières, reproduit dans les l. 3 à 8 le relevé qu'avait fait le géomètre sur le terrain; la direction dans laquelle il s'est déplacé n'est pas indiquée, mais nous voyons ici aussi un découpage en tronçons de longueurs inégales: de 18 *xyla* (= 28,35 m) à 90 *xyla* (= 141,75 m)(l. 3); la profondeur va de 12 *xyla* (= 18,0 m)(l. 4) à 46 *xyla* (= 72,95 m)(l. 3); là encore la largeur est plus grande là où le tronçon est le plus long: elle est de ½ *xylon* (= 0,78 m)(l. 5) à 3 *xyla* (= 4,72 m)(l. 4,6,7). Par la terminologie de celui qui a établi ce compte des terrassements à faire, on sait qu'il ne s'agit pas de travaux de routine, mais de création ou de rénovation: il est *potamitês* et «entrepreneur de travaux neufs(?)», καιν(οποιός?) (l. 2). L'écart de temps entre ces deux documents montre, à un demi-millénaire de distance, les ressemblances dans les modalités techniques, mais aussi les différences administratives: ressemblance dans la méthode de mesure et continuité dans l'emploi des mêmes mesures; différence, en ce que le géomètre du IIe siècle ne doit que calculer les masses de terre à remuer, tandis que le «puisatier» de l'époque byzantine passe du volume de terre à son coût: 5528 *naubia* (= 8706,5 m^3) coûteront 110½ sous d'or (l. 8). Le second document est destiné à la comptabilité d'un grand propriétaire terrien de l'époque byzantine, tandis que le premier allait à un bureau de l'État. On pourrait aussi tirer de ce dernier papyrus la configuration de l'ouvrage hydraulique ainsi estimé: il s'agit d'une opération appelée ὀχύρωσις (l. 1);

ce mot indique, depuis le IIIe siècle avant notre ère, la consolidation des prises d'eau entre un *diôryx* et un *hydragôgos*[174] et des embouchures de canaux[175], exécutée en dur; on peut alors considérer que les diverses parties de cet ouvrage s'enchaînent selon l'ordre où elles sont présentées dans le document. Ce serait un ouvrage distributeur de 308,6 m de longueur totale, formé de tronçons inégaux, situé dans le nome Oxyrhynchite.

Mais pour les variations de profondeur notées dans ces deux papyrus, *P. Giess.* 42 et *P. Oxy.* 1053, je crois qu'elles sont dues aux seuls besoins—inégaux—de l'ouvrage et elles seraient à l'origine des dénominations administratives de «double» ou «triple» ou «quadruple» opération (*ergasia*) que nous verrons dans un papyrus un peu plus loin[176].

Mais revenons au résultat du relevé du géomètre. À partir des dimensions fournies par ce relevé, on faisait le calcul en volume; ce sont les *naubia* qui figurent à la fin de chaque ligne des *P. Giess.* 42 et *P. Oxy.* 1053. Ce papier du géomètre est un constat de l'état du réseau hydraulique en même temps qu'un plan prévisionnel des travaux à faire [177]. Il était, je pense, déposé dans le bureau du nome, où les calculs étaient alors faits à partir des mesures du géomètre. Ce papier, devis des travaux à faire, me paraît être du même genre que le bordereau d'ensemencement, en ce sens qu'il était destiné à faire un aller et retour, partant du nome à destination de l'administration centrale, d'où il revenait avec le visa nécessaire pour l'exécution des travaux. À l'époque byzantine, le devis recevait tout de suite son estimation financière, tandis qu'au Haut-Empire il était traduit en jours de main-d'œuvre.

Le bureau du nome avait donc d'un côté l'estimation du travail

---

[174] Cf. *P. Tebt.* 703, 37: ὀχυροῦν. Voir ci-dessus p. 126, n. 45.

[175] *OGI* 90, 25.

[176] *P. Mich.* inv. 412 r°.

[177] En bonne logique, ce papier pourrait s'appeler χωματογραφία, «description des digues»; mais la seule attestation qu'on a cru avoir de ce mot est abolie par une lecture σχηματογραφία, plus satisfaisante pour le contexte du papyrus (*P. Tebt.* 237), de H.C. Youtie (cf. *P. Tebt.* 1101, ad l. 6). Cette abolition de χωματογραφία devrait entraîner celle du mot χωμογραμματεύς (*P. Lond.* 1648) qu'on a corrigé en χωμ⟨ατ⟩ογραμματεύς, «le scribe (de la description) des digues», avec une excellente adéquation au contexte. Je n'ai pas ici la possibilité d'examiner ce problème: il faudrait approfondir le sens de σχηματογραφία, «plan (descriptif) de la terre», qui pourrait en effet contenir tout le réseau hydraulique, étant donné que celui-ci était cadastré avec la terre (par ex. *BGU* 1216; *P. Tebt.* 1122, 37 et 39). Voir p. 254.

à faire en volume de terrassement et d'un autre côté la liste des hommes disponibles pour tous travaux matériels exigibles par l'État. La répartition en vue de l'exécution se faisait en deux étapes administratives, que j'appellerai «ventilations».

La première (ventilation A) consistait à attribuer à chaque village la quantité de travail qu'il avait à assurer. La seconde (ventilation B) consistait à désigner les hommes nécessaires pour accomplir ce travail. Dans cette distribution des tâches, le maximum de justice semble avoir été pratiqué. En effet, dans la première (A = terrassement/village), la répartition était faite au prorata des terres cultivables; dans la seconde (B = travail aux digues/homme), chaque homme enregistré comme valide et passible de cette forme d'impôt en nature devait faire une même quantité de travail: cinq jours, ou selon une terminologie administrative parallèle adoptée dans certains lieux, cinq *naubia*. Donc égalité pour les hommes et en principe égalité pour l'unité de superficie de terre cultivable, privée ou publique, unité modulée selon la valeur productive. Il ressort de ce «mode d'emploi», pour ainsi dire, que les travailleurs aux digues n'étaient pas appelés tous les ans, mais selon un roulement. Ce même principe était appliqué pour toute charge publique, les liturgies par exemple; mais pour celles-ci, d'autres garanties que les forces physiques étaient requises.

Une telle organisation paraît avoir pour origine un système datant de l'époque pharaonique, dont nous soupçonnons l'existence. Dans l'ignorance où nous sommes sur ce point, nous insisterons sur l'époque romaine, faute d'avoir beaucoup de renseignements précis pour l'époque ptolémaïque.

Ventilation par village

La première ventilation (A), qui consiste à répartir les travaux sur la superficie des terres d'un village qui en porte le poids, était l'œuvre d'un responsable à l'échelon du nome, que je crois être, à l'époque romaine, le *chômatépimélêtês*. Je ne connais pas, actuellement, de papyrus qui nous permette d'illustrer cet aspect de son activité. Le principe de cette ventilation n'a pas disparu avec les réformes de Dioclétien; car le hasard des trouvailles de papyrus nous donne pour le début de l'époque byzantine plusieurs documents la concernant, ce qui nous permet d'en voir le fonctionnement vers la fin du IIIe siècle. Voici ce que disent les villageois de Paeimis dans le nome Oxyrhynchite: «C'est toujours le géomètre public qui, con-

naissant les lieux eux-mêmes (*topos*), assigne la réparation de chaque digue à la population voisine au prorata de la surface de chaque village»[178]. Cette déclaration des cômarques de ce village, dans la plainte qu'ils adressent au préfet d'Égypte, montre la compétence et la confiance qu'ils reconnaissent au géomètre; dans un tel contexte, notons l'importance du vocabulaire administratif: le mot *topos* n'a pas le sens vague de «lieu, terrain», mais désigne une division administrative publiquement connue et soumise à l'autorité de l'État. C'est une entité qui joue un rôle important dans l'administration de l'irrigation et par là de la fiscalité; demeurée en vigueur pendant toute la période que nous étudions[179], elle est parfois obnubilée, mais reparaît avec vigueur dans les toparchies au IVe siècle. C'est une subdivision de la *méris* (ou *méros*?), elle-même subdivision du nome[180] dans le découpage de l'Égypte du point de vue de l'administration de l'irrigation.

Le cubage de travail à accomplir est calculé chaque année, certainement à un haut niveau, et non pas par nome, mais par tronçons plus ou moins importants de voie d'eau. La ventilation, pour l'exécution, est faite par nome. Nous avons un document qui nous éclaire sur ce point, dont voici la traduction. Pour le rendre plus concret, je donne les équivalences métriques, puis les pourcentages[181]: «Du canal Apollophanès ... 13.125 m ont besoin de travaux. De ceux-ci, ont été déclarés pour une quadruple opération (*ergasia*) jusqu'en Pharmouthi (27 mars – 25 avril) à partir du Grand Fleuve (= Nil), à l'ouest ... 525 m; au-delà de cet endroit, pour une triple opération, au nord 1050 m et pour une double opération au nord, 1575 m, total pour une seule opération 8400 m et pour une seule opération, le reste 9.975 m; total de ces travaux réduits pour la ventilation (*dianemêsis*) à une seule opération 18.375 m, dont Athychis 5,65%. Senyris 1,85%. Sinkepha 8,85%. L'esbah de Sadalou 3,71%. Mermerthôn 24,32%. Monimos 14,57%. Kerkemounis 5,71%. Mouchinaxap 0,71%. Kerkethyris 7%. Seryphis 5,71%. Pela 15,57%. Lênônos 1,14%. Paeimis 2,85%. Senekeleu 2,28%. Total comme dit ci-dessus». Ce document permet plusieurs remarques.

---

178 *P. Oxy.* 1469, 11–13; en 298. Sur Paeimis, Pruneti, 130.

179 Par ex. reçu fiscal de versement en blé en faveur de tel ou tel *topos* géographiquement désigné à Thèbes (*O. Bodleian* 147; 9 vi 220 av. n.è.).

180 «Digues de la toparchie ouest de la méris du sud», n. Oxy. (*P. Oxy.* 3475; 16 iii 220).

181 *P. Mich.* inv. 412 r°.

La longueur de canal à travailler est sur le terrain de 13.125 m et, après la conversion administrative, de 18.375 m. Comme il n'est question que de la partie ouest puis de la partie nord, ce canal est sans doute ainsi orienté; puisqu'il part du Nil, ce devis de travaux suggère un embranchement sur le Nil, à l'ouest, se dirigeant ensuite plein nord. C'est l'orientation du Bahr Youssouf, mais plutôt que de penser à des travaux sur une partie seulement de ce canal, on peut chercher plutôt à identifier le canal d'Apollophanès avec un de ces canaux transversaux qui reliaient le Nil au Bahr Youssouf. L'étude limitée ici à l'aspect administratif de ces travaux ne permet pas d'aller plus loin sur ce point. L'écriture du papyrus est selon l'éditeur une «élégante cursive», ce qui incite à penser que ce document émane d'un bureau important (celui du *chômatépeiktês*?). Le travail n'y est pas chiffré en volume, mais en *ergasia*, qui est sans doute une nouvelle unité administrative, datant des réformes de Dioclétien. C'est en effet vers la même époque qu'un papyrus témoigne de l'existence d'un λόγος ἀπεργασίας, «compte des travaux au réseau hydraulique»[182], établi par village, dont nous avons témoignage par un papyrus appartenant au dossier des contrôles de ces travaux. La répartition des parts d'*apergasia*, qu'on peut traduire «accomplissement (des travaux au réseau hydraulique)» porte, toujours à la même époque, le nom officiel de σχοινισμός, *schoinismos*[183], «estimation et répartition par schoene». L'éditeur du papyrus traduit ci-dessus pense qu'*ergasia* correspond à des tâches diverses: nettoyage du canal, restauration des digues, réparation de brèches, consolidation avec des matériaux (*paraphryganismos*). Cette simplification de la désignation des tâches est très vraisemblable. Toutefois nous n'avons pas la clé de ce que comprendrait une unité d'*ergasia*. À l'époque byzantine, quand l'entretien du réseau d'irrigation aura changé à la fois son aspect administratif et, en partie, la réalité de sa réalisation, l'unité de compte des travaux aux digues sera le «nom»[184], c'est-à-dire le «nom (du responsable devant l'État)» de la partie du canal concernée.

Pour l'époque romaine à laquelle nous nous tenons pour l'instant, le document indiquant le compte affecté à chaque village était envoyé au stratège pour information. Le cubage à accomplir, que ce

---

182 *P. Oxy.* 1546, 3; fin IIIe s.
183 *P. Oxy.* 1469, 13; en 298.
184 *P. Heid.* gr. inv. 95. Voir ci-dessous.

soit pour des travaux d'entretien ou pour des travaux exceptionnels, est calculé chaque année pour le nome entier, mais il n'est pas assigné à la fois à tous les villages de la division administrative concernée. C'est donc le même principe, je pense, que pour la répartition sur les hommes: un système de roulement qui a pour effet que les villages ne sont pas obligés à l'exécution tous à la fois, mais désignés tour à tour avec justice et souplesse.

Cette ventilation par village concerne les digues publiques. Les adjectifs «publique» ou «privée» à propos de digue n'apparaissent sous cette forme qu'à l'époque romaine. À ce que nous avons déjà dit sur les dénominations des digues, on doit ajouter ici le cas où une digue est nommée d'après la place qu'elle occupe dans un tronçon du réseau hydraulique: «digue de Bacchias à Pathontis» par exemple[185], ou encore par le nom de l'ingénieur qui s'occupe du creusement du canal qui la borde: «digue de Kléon»[186], ou enfin par son statut juridique: «digues royales» à l'époque ptolémaïque[187] qui deviennent à l'époque romaine «digues publiques»[188]. Il existe aussi les «digues privées»[189]; les unes et les autres dépendent du point de vue de l'entretien de la même administration d'État, mais l'incidence des calculs de travail à faire se répercute sur la ventilation d'exécution par homme. Nous le voyons globalement dans les clauses d'irrigation de cession de terres[190] ou d'actes de louage[191].

Ventilation par homme

Tandis que la ventilation par village se faisait au niveau du nome, la ventilation par homme (B) était faite à l'intérieur du village. Cette répartition était dressée dans une *graphê* des digues chaque année et conservée dans la «bibliothèque des comptes publics»[192], numérotée par feuille (*kollêma*); elle a été établie par le «ventilateur» (*ekboleus*)

---

185 *P. Petrie* III 42 c (7), 8; 28 xii 256 av. n.è.

186 *P. Petrie* III 42 c (7), 5.

187 *P. Giess.* 37; 134 av. n.è. *PSI* 168, 11–12; 118 av. n.è. *P. Lond. 880,* 13; 113 av. n.è. *P. Yale* inv. 64; IIe s. (restitution de Parássoglou).

188 Nombreux ex. Noter qu'au Ve s. des digues du n. Oxy. sont encore appelées «royales» (*P. Rend. Harr.* 78, 4; en 454) dans un contexte qui paraît concerner une cérémonie religieuse, le 30 Pachôn (= 25 mai) «pour les eaux de la 8e indiction».

189 *P. Oxy.* 290, 1; 83/84. *P. Ryl.* 379, 21; c. 168/169. *P. Wisc.* 9, 10; en 183.

190 Voir Sijpesteijn *ad P. Wisc.* 9.

191 Bonneau 1991.

192 *BGU* 618, 1–2; 213–214.

que nous verrons ci-dessous et communiquée par le cômogrammate. En effet, comme les hommes imposables pour cette prestation étaient appelés à tour de rôle, du moins pour les digues publiques, il fallait tenir à jour la liste de ceux qui avaient déjà été mis à contribution une année donnée. C'est ainsi que nous avons la liste—tronquée—qu'établit le cômogrammate du village de Dinnéôs dans le nome Arsinoïte pour les hommes à désigner pour l'année 229/230, après avoir signalé que l'année précédente (228/229) le village avait fourni 366 hommes[193].

Cette liste d'hommes faisait un aller et retour, du village où elle était préparée au bureau du nome, puis du nome où elle était entérinée par le *chômatépimélêtês*, et, consignée, elle retournait au village pour exécution; le visa qu'elle avait reçu était l'effet de l'ordre (*diatagma*) donné par le préfet au nom de l'empereur, acheminé par l'*idios logos*; les hommes désignés étaient dits διατεταγμένοι[194].

Bien que nous n'ayons pas de papyrus contenant une liste de prestataires des travaux aux digues postérieure à la fin du IIIe siècle, on peut penser que le même système de répartition par homme demeura à l'échelon du village. Du moins savons-nous que la responsabilité collective est restée le principe essentiel de l'administration de l'irrigation. Un papyrus du IVe siècle montre le responsable du village de Théadelphie, Sakaôn, s'engageant «à faire les digues publiques en faveur des aroures»[195], ce qui signifie «correspondant fiscalement aux aroures qui sont comptées au village comme cultivables». Ainsi le rapport digues/aroures préside aux obligations d'entretien des digues. Un papyrus du Ier siècle prouve que les mêmes règles valaient pour les digues privées: «Liste des digues privées de la 3ème année du règne de Domitien ... à savoir à Tychis Nekôtis, à la digue dite Papsis, établie selon l'affectation proportionnelle au nombre d'aroures possédées par chacun des hommes inscrits ci-dessous (pour une longueur de) 13/16 de schoene (= 42,65 m): Hôriôn fils d'Harpaêsis, 16 aroures (4,40 ha); Dêmêtrios et Théôn, tous deux fils de Didymos, à part égale 50½ aroures (= 13,9 ha)», etc.... Vient ensuite le total des aroures des personnes concernées (= 111 ha); puis suivent les affectations pour la digue pub-

---

193 *BGU* 1634.
194 *P. Oxy.* 3508. Cf. διαταγή pour un canal à Antioche en 73/74 (Feissel p. 82).
195 *P. Strasb.* 43; 14 i 332.

lique (l. 14), mais le papyrus est brisé[196]. Cette estimation des digues privées par rapport aux travaux d'entretien à assumer aux digues publiques était bien délicate à faire; elle avait lieu à l'intérieur du village et elle était le fait des «Anciens du village»[197].

Nous allons voir maintenant les modalités d'exécution de ces travaux sur le terrain.

Penthêméros

Le travail exigé des «indigènes» étant de 5 jours et ces 5 jours étant l'équivalent d'un certain cubage de terre remuée, le nombre d'hommes fournis par village en une année donnée était le résultat de la division du volume de terre à déplacer par le volume de terre remuée en 5 jours. Cette transformation du volume de terre en un nombre d'hommes à convoquer s'appelait le λόγος πενθημέρων, *logos penthêmerôn*[198], opération qui se faisait dans le bureau du responsable de l'irrigation dans la métropole du nome, où avait été envoyée la «liste des indigènes inscrits»[199]. Un exemplaire du résultat de l'établissement de ce compte était déposé au bureau du stratège pour contrôle des opérations. Un billet du IIIe siècle témoigne de ce dépôt: «N'écris pas les comptes de travaux aux digues en journées précipitamment, jusqu'à ce que tu viennes au bureau de la comptabilité du stratège»[200]. Au IVe siècle, la formule «compte des digues»[201] exprime le compte de volume de terrassement exécuté dans les certificats de travaux aux digues. La terminologie pour désigner les mêmes tâches administratives que sous le Haut-Empire est devenue flottante et il est difficile de délimiter la compétence du *chômogrammateus* (pour *chômatogrammateus*?) que l'on trouve dans un papyrus de 373[202], liturge de village, par rap-

---

196 *P. Oxy.* 290; 83/84.

197 *P. Ryl.* 379; c. 168–169. Voir Tomsin p. 486. Dans ce compte officiel, on voit les «Anciens du village de Pemê» (n. Oxy.) donner l'estimation en superficie de digues privées (l. 21) pour leur revenu fiscal; il me semble qu'on peut en induire que les mêmes «Anciens» faisaient l'estimation de l'équivalence pour les travaux aux digues, ceux-ci étant une forme d'impôt en nature.

198 *P. Giess.* 64; IIe s. *SB* 9925. *P. Bour.* 39; IIIe s. Voir ci-dessous.

199 *BGU* 2263, 4; milieu IIe s.: λόγος λαογρ(αφουμένων) ἀνδ(ρῶν).

200 *SB* 9925; IIIe s.: λογιστήριον.

201 *P. Mich.* 596, 16–17; 10 iv 328 ou 343: λόγος χωμάτων.

202 *P. Lond.* 1648, 8 et 18; le mot est de lecture assurée; l'éd. remarque qu'on attendrait χωματογραμματεύς; «il était chargé de la construction et de la réparation des digues», précise-t-il.

port à celle du *logographos*[203] qui s'occupe des digues en liaison avec le *chômatépeiktês*; on ne trouve que dans le Code[204] le titre de «logographe des digues», sans doute un fonctionnaire à l'échelon du nome.

Le découpage administratif de 5 jours de travaux aux digues prend ses racines dans la tradition égyptienne pharaonique du système décimal utilisé pour tous les calculs pratiques du travail: équipe de 10 hommes par exemple. Cette durée de travail de 5 jours, qui n'est pas seulement obligatoire pour l'entretien des digues, comme nous le dirons dans la troisième partie de notre étude, porte le nom grec de πενθήμερος au Haut-Empire[205] ou encore de πενταναυβία «cinq *naubia* de terrassement»[206]. À vrai dire, il arrivait que le *penthêméros* soit de 7 jours[207], ou de 2 jours[208], ou encore qu'il y eût une seconde série de *penthêméros*[209]. Ces apparentes irrégularités étaient sans doute dues à des circonstances particulières; mais elles illustrent les indications suivantes d'un document administratif émanant de l'*idios logos*, la plus haute autorité dans le domaine de l'administration de l'eau en Égypte: «Mensuration des digues: chacun des indigènes creuse 5 *naubia* pour la sécurité en ce qui concerne la construction des digues, moins si le besoin le demande»[210].

Venons-en maintenant au personnel qui faisait exécuter sur le terrain les travaux présentés ci-dessus. Il y a lieu de distinguer, dans une administration si complexe, d'un côté le personnel qui fait fonctionner l'appareil administratif et de l'autre celui qui en contrôle la bonne marche. De plus, je m'efforcerai de suivre un découpage vertical en examinant d'abord ce qui se passe depuis le village jusqu'à la métropole de nome, puis, dans une autre partie de notre étude, depuis la métropole de nome jusqu'au souverain.

---

203 *P. Laur.* 167, 6; en 336.
204 *C. Th.* 11, 24, 6, 7; 3 xii 415: *logographi chomatum*; Oertel 1917, 194.
205 Voir le livre fondamental de Sijpesteijn, 1964.
206 *P. Oxy.* 3264, 14; en 80/81.
207 *P. Strasb.* 18; 28 v–3 vi 141. Cf. *P. Strasb.* 249 c; 20–26 vi 158. Voire de 10 jours: *SB* 5746; 8–17 iv 176.
208 *P. Fay.* 78; 31 vii-1 viii 147. *PSI* 1110; 17–18 × 157.
209 *P. Tebt.* 662; en 170. *P. Tebt.* 654; 20–24 vi 201 (Sijpesteijn 1986).
210 *P. Oxy.* 2847, 21–24.

5. Le personnel d'exécution au village

Ekboleus, «ventilateur»

Le titre d'*ekboleus*, ἐκβολεύς[211] est formé sur le verbe ἐκβάλλειν et correspond à l'action administrative d'ἐκβολή, «ventilation»[212]; celle-ci concerne la répartition des ânes requis pour des transports[213], dont certains sont en liaison avec les travaux d'entretien du réseau hydraulique; cette partie de leur rôle sera ici laissée de côté. Mais souvent *ekboleus* est l'équivalent de χωματεκβολεύς, «répartiteur des hommes affectés aux travaux aux digues»[214]; la durée de sa fonction est d'un an, commençant avant l'inondation[215], car ce qui concerne les travaux en rapport avec la crue forme un tout et l'*ekboleus* doit avant tout adapter ses activités au calendrier agricole; la date la plus précoce dans l'année à laquelle apparaît une liste de propositions pour cette charge que je connaisse est le 2 Tybi[216]; elle n'était pas liturgique au Ier siècle, lorsqu'il fallut répartir des gardiens de l'eau aux digues du Patémite sud[217] dans une situation pressante. D'autre part, dans les textes littéraires, *ekbolê* signifie la «répartition (des eaux de la crue)»[218]. C'est à partir du IIe siècle et jusqu'à la fin du IVe que s'échelonnent les témoignages de l'*ekbolê* comme liturgie[219]. L'*ekboleus* dont le ressort est le village est recruté sur une liste proposée par le cômogrammate[220]. Le nombre pour chaque village varie: 1 ou 2 ou 4[221]; est-il fixé en raison de l'importance numérique de la population du village? C'est l'hypothèse la plus plausible[222]; les noms sont ensuite portés à la connaissance du stratège pour information[223] et ils sont

---

211 *P. Mich.* 618; c. 166/169. *SB* 9328, 13; 14 vi 171. *P. Oxy.* 1301, 8; fin IIIe-déb. IVe s. *P. Lond.* 1648, 7. *1822 1649*, 8; en 373.

212 *P. Petaus* 49, 8; 28 iii 185. Sur ἐκβολή, *P. Nepheros*, 20,22n.

213 Sur cette réquisition des ânes, *BGU* 969.

214 Sur la distinction entre les 2 termes, Tomsin, *P. Berl. Leihg.* II p. 56.

215 Lewis 1982, s.v.

216 *Stud. Pal.* XXII 178 v°.

217 *WO* 1025; ép. ptol. :«Année 22, a travaillé à la brèche, pour 30 *naubia*, Hermophilos».

218 Philostrate, *VA T* III 20; vers 215–230.

219 Dates extrêmes: c. 161 (*P. Mich.* 618) et 373 (*P. Lond.* 1648).

220 *P. Petaus* 49, 86.

221 Un seul nom: *P. Ryl.* 90, 17. Deux noms: *P. Petaus* 49.86. *Stud. Pal.* XXII 178 v°. Quatre noms: *P. Lond.* 1648.

222 Nombre par village: Soknopaiou Nêsos 1. Niloupolis du Fayoum 2. Ptolémaïs Hormou 2, 2, 1. Syrôn Kômê 1. Bacchias 1 (?).

223 C'est sans doute la raison pour laquelle les documents suivants sont parve-

visés par l'*aigialophylax* qui «installe» l'*ekboleus*[224]. Cette charge peut être cumulée avec celle de cômarque[225] et il agit en accord avec le cômogrammate[226]. Son *poros* de 600 drachmes le met sur le même pied que le chef du village (cômarque); il appartient vraisemblablement aux anciennes structures égyptiennes et il ne dépend que de l'administration de l'irrigation et du fisc.

Au IVe siècle, il garde le même nom, la même fonction et est toujours désigné par village et antérieurement à l'inondation[227]; ce n'est plus le cômogrammate qui le propose, mais l'irénarque, et il relève du *riparius*. Autrement dit, il est alors inséré dans le service d'ordre. Cette évolution ne surprend pas, quand on voit quelle attitude l'*ekboleus* prenait avec la population déjà au Haut-Empire, par exemple dans le procès de Bacchias où les prêtres refusaient d'accomplir leurs travaux obligatoires aux digues, parce qu'ils étaient affectés à un lieu trop éloigné du temple qu'ils desservaient: on voit l'*ekboleus* les contraindre par la force[228]; son attitude brutale l'avait conduit à désigner l'un d'eux malgré sa quasi-cécité dans les années précédentes[229]. L'évolution administrative du IVe siècle montre le durcissement dans les structures de la gestion de l'irrigation; le silence des documents byzantins ne permet pas de voir directement la suite de ces tendances. Quand les textes arabes donnent le nombre de 120000 hommes occupés aux travaux publics, où l'entretien du réseau hydraulique tenait une très grande place, il est certain que les «ventilateurs» existaient toujours; mais leur position administrative précise nous échappe, surtout parce que le vocabulaire a changé. Il me semble pouvoir trouver trace du rôle de l'*ekboleus* de l'époque romaine dans ces lignes d'un contrat de location de maison du VIe–VIIe siècle: «Vous, les économes, vous m'enverrez (travailler) au canal et à la digue, de mon côté je verserai la contribution habituelle (pour les digues) selon l'antique règlement»[230]. Ce passage a le mérite de rapprocher les travaux aux digues et les impôts en espèces selon l'administration fiscale byzantine que j'étudierai

---

nus jusqu'à nous en plusieurs exemplaires: 3 pour *P. Ryl.* 90. 2 pour *P. Lond.* 1648. 1822.

224 *SB* 9328, 12.

225 *P. Mich.* 618, 13–15; en 154/155.

226 *P. Mich.* 618. Voir *P. Petaus* 49 intr.

227 *P. Lond.* 1648, 8–9. 1649, 8–9.

228 *SB* 9328, 14: βιάζεται; 14 vi 171.

229 *P. Mich.* 618, 11–12; en 166/169.

230 *SB* 11240, 13–15.

plus loin. Ici, notons seulement que les économes (l. 13) assurent la ventilation faite par le *chômatekboleus* de l'époque romaine; le verbe ἀποσοβεῖν (l. 14) remplace ἐκβάλλειν[231]; la συνήθεια (l. 15) a été substituée au χωματικόν.

Kômarchês, chef du village

Le rôle du κωμάρχης dans l'irrigation a déjà été bien étudié[232]. Il fournit les noms des hommes à désigner officiellement pour la garde de l'eau aux digues publiques pour 5 jours[233] et il s'engage avec ses collègues à garantir ces gardes par serment royal[234]; en cas d'absence ou de retard de ceux-ci, ils feront les frais de leur défaillance, soit en payant de leur personne ou de leur poche. Liturge dont le *poros* de 1000 ou 2000 drachmes le situe au-dessus de l'*ekboleus* que nous venons de voir à l'époque romaine, attesté depuis l'époque ptolémaïque, il est le porte-parole de la population indigène et c'est à ce titre qu'il est saisi, ainsi que les «Anciens des cultivateurs» et le cômogrammate, dans une affaire d'obstruction de canal d'amenée d'eau (*hydragôgos*)[235]. Après une longue éclipse dans les affaires d'irrigation, il reparaît à partir du règne de Dioclétien; il s'occupe du colmatage des coupures volontaires de digues (*diakopos*)[236]. Ces préoccupations vont avec son rôle dans le recensement des terres[237] ou ses responsabilités financières[238]. Il s'adresse aux autorités supérieures pour porter plainte dans un cas d'abus dans l'exigence des travaux aux digues[239], ou au stratège pour avoir l'eau à laquelle le village a droit[240]. D'ailleurs, le ressort de la compétence du cômarque paraît plus large que le village, en matière d'irrigation; dans le premier de ces deux derniers cas, la division de l'administration de l'eau semble avoir retrouvé son découpage originel en toparchies du nome Oxyrhynchite; dans le second, qui est du Fayoum, les cômarques du village de Philadelphie ont non seulement affaire avec leur village, mais en partie avec celui de Tanis, auquel il est lié pour

---

231 Voir *ZPE* 13 (1974) 13.
232 Missler 1970, 51–60.
233 *PSI* 219, 6; IIIe s.
234 *P. Lond.* 1247, 16; en 345.
235 *P. Tebt.* 50, 19; 112–111. Voir *P. Yale* I p. 160.
236 *P. Oxy.* 1469, 6. *P. Lond.* 1246; 1247; 1248. *SB* 9614.
237 *P. Wisc.* 32; 302–305. Voir Lallemand 176.
238 *P. Flor.*346; Ve s.
239 *P. Oxy.* 1469, 2; en 298.
240 *P. Wisc.* 32, 5; 20 iv 305.

l'acheminement de l'eau, comme en témoignent les papyrus de Zénon depuis le IIIe siècle avant notre ère. De plus, dans l'un et l'autre de ces documents, les villages ont deux cômarques. Le cômarque au Ve siècle continue à intervenir dans l'administration de l'entretien des digues, puisqu'il remet au responsable des travaux, *boêthos* (adjoint?) des digues publiques de Temseu Skordôn, dans le nome Hermopolite, l'argent nécessaire pour payer les travaux[241]. C'est lui aussi qui transmet les ordres du *chômatépeiktês*[242].

Kômogrammateus, scribe du village

Il y a lieu de se demander pourquoi cômarque et κωμογραμματεύς ont coexisté et, pour le sujet qui nous occupe, comment se faisait le partage de leurs compétences. C'est tout simplement que l'intérêt du cômogrammate pour l'irrigation n'a rien de spécifique et que sa fonction dans ce domaine est essentiellement de contrôle. D'ailleurs, sur ce point elle pouvait être cumulée avec d'autres: les «Anciens du village» sont parfois cômogrammates temporaires et dans ce cas les responsabilités pour la gestion locale de l'eau sont confondues[243]; celle du cômogrammate semble bien se limiter à fournir les éléments nécessaires à l'exécution des travaux aux digues, à savoir la liste des hommes[244], et à surveiller l'ensemble des terres et du système d'irrigation du village. C'est ainsi qu'à l'époque ptolémaïque le cômogrammate du village de Kerkéosiris, Menchès, découvre au cours d'une inspection des travaux aux digues le vol de terre sur 400 mètres, près de la digue de Thémistos[245]. Le même Menchês, semble-t-il, est le destinataire d'une démarche des villageois pour obtenir exécution d'une remise en état d'un *hydragôgos*[246]. De même, plus de trois siècles plus tard, le cômogrammate de Téis, dans le nome Oxyrhynchite, signale des faits de nature à provoquer des réparations dans les digues; il s'agit d'arbres plantés sur les digues qui ont été arrachés par la violence du vent, incident signalé en Mécheir (27 i-25 ii) 140 et pour lequel les dégâts n'ont pas été

---

241 *P. Flor.* 346.
242 *PSI* 460, 2; IIIe-IVe s.
243 *P. Oxy.* 1112, 20-21.
244 *BGU* 618; 213/214. Voir commentaire *ad P. Lond.* 1648, 8.
245 *P. Tebt.* 13, 4; 26 viii 114 av. n.è.
246 *P. Tebt.* 50; le méfait date de 116 av. n.è.

estimés par le cômogrammate parce que ce n'est pas de sa compétence[247].

Avec le *chômatépimélêtês* et le *chômatépeiktês* dont nous nous occuperons maintenant, nous touchons au coeur même de l'administration de l'irrigation au niveau du nome. L'un et l'autre titres indiquent que leur tâche concerne essentiellement les digues. En effet, leur intervention commence dès avant la venue de la crue nouvelle, au moment des préparatifs qui la précèdent, dont les travaux d'entretien des canaux et des digues sont, avec les observations au nilomètre, les principales manifestations de l'attente de l'eau. En nous efforçant de suivre l'ordre chronologique des opérations agricoles et administratives pour l'irrigation à venir, nous rencontrons une double difficulté: la coexistence de personnels, liturges et fonctionnaires, qui ont des tâches voisines et même souvent identiques, et la complexité de leur rôle à la fois de conception, d'exécution et de contrôle[248].

Chômatépimélêtês, superintendant des digues

Le χωματεπιμελητής a déjà été bien étudié[249]; son existence est maintenant attestée de 72[250] à 220[251]. Son statut de liturge, assuré sous le règne de Trajan[252], est également certain pour le Ier siècle; bien que le mot *poros* n'apparaisse pas dans le document de 72, la *chômatépiméleia*[253] est déjà une liturgie; cela ressort du rapprochement de deux papyrus et du montant de la fortune donnée pour garantie et de la manière de la présenter: d'une part un montant en biens réels, d'autre part l'estimation des «promesses», c'est-à-dire de l'argent que le personnage peut éventuellement présenter en plus[254].

---

[247] *P. Iand.* 139, 14; ce document est du 21 viii 148. La valeur des arbres plantés sur les digues est établie par l'*idios logos*.

[248] Pour une vue d'ensemble de ces 3 points à l'époque ptolémaïque, Bonneau 1981 b.

[249] Sijpesteijn 1964 b.

[250] *P. Oxy.* 3508; 16 iv 72.

[251] *P. Oxy.* 3475, 2–3; 16 iii 220. Même opinion que Thomas 1983, 39.

[252] *P. Gies.* 58 ii 15 (en 113–114).

[253] *P. Oxy.* 3508, 25–26.

[254] *P. Giess.* 59: «Nikanor ... *chômatépimélêtês* ayant présenté une garantie de 2 talents 5000 drachmes et, en argent éventuellement disponible (litt. «en promesse»), 1300 drachmes dont rien n'a été prélevé». *P. Oxy.* 3508: «... total 3 talents 5500 drachmes» (voir ci-dessous la traduction de ce papyrus).

La durée de cette charge est de 3 ans[255]; elle ne commençait pas au début de l'année officielle romaine (29 août) mais, comme d'autres fonctions en rapport avec l'irrigation, à un moment plus adéquat aux tâches dont elle avait la responsabilité; on la trouve dans toute l'Égypte et elle peut être située dans la hiérarchie administrative. En effet, le *chômatépimélêtês* était dans chaque nome à la tête d'une division administrative de la gestion des eaux, la *méris*, dont nous ne savons ni l'étendue, ni même la définition exacte. Dans le nome Arsinoïte, il semble être le second dans ce domaine, après l'*aigialophylax*[256]. En Haute-Égypte, le ressort de ce liturge avait une autre dénomination: «*chômatépimélêtês* du sud-ouest du Péri-Thèbes»[257]. On sait maintenant qu'il dépendait directement de l'*idios logos* qui l'installait dans sa charge; il prêtait serment au stratège en raison du pouvoir de contrôle de celui-ci sur l'administration de l'irrigation dans son nome, comme on le voit dans le document suivant: «À Tiberius Claudius Hérôdês, stratège du nome Oxyrhynchite. Moi, Diogénès fils de Diogénès, petit-fils de Sarapion, des résidents de la ville d'Oxyrhynchos, établi à la suite d'un ordre écrit de Julius Lysimachos, préposé au bureau de l'*idios logos*, comme superintendant des digues publiques de la toparchie moyenne à la place de Théogénès libéré par le même Julius Lysimachos, je jure par la Tychê de l'empereur César Vespasien Auguste et par les dieux de mes pères d'assurer l'administration des digues et de faire en sorte que les hommes qui ont reçu ou recevront l'ordre d'y faire les travaux (*apergasia*) accomplissent avec tout soin les *naubia* qui leur incombent, (mesurés) au cubage (*xylon*) qui convient; qu'ils fassent la remontée des digues à l'écartement de 18 coudées (= 9,45 m) en faisant les travaux aux digues et qu'ils les rendent imperméables comme il convient; de même, (je jure) d'assurer l'administration de la garde de l'eau en rapport (avec ces travaux) et de contraindre les hommes qui en recevront l'ordre à mener à leur achèvement les travaux de garde de l'eau qui conviennent . . . (texte abîmé sur 8 lignes) . . . du ministère des finances et de l'*idios logos*, de mener à bien tout ce qui concerne la superintendance des digues

---

255 *P. Giess.* 58 ii 17.

256 Cette position se déduit de celle de son successeur (*PSI* 460).

257 *WO* 1399. 1567; 7 v 105: «Eriophmois et Kephaliôn *chô(matépimélêtês)* du Péri-Thèbes, à Bêchis dit Phaênis et à Phatrês son fils et à Petechespochratês son autre fils, salut. Remontez à la digue des Athéniens 6 *naubia*, total 6. An 8 de Trajan, 12 Pachôn».

comme il convient, mes biens—dont chacun est énuméré ci-dessous—(servant de) garantie, selon la valeur estimée de ceux que je pourrais acquérir éventuellement comme de ceux que je possède jusqu'à ce jour: (à savoir) dans le voisinage du village de Senekeleu, sur le *klêros* de Sôsos et Agathôn, 15 aroures (= 4,1340 ha) de terre à blé, (d'une valeur de) 1 talent, et sur le *klêros* de Kapistotélès et Diophantès, d'après ce qui ressort du contrat, 8 aroures (= 2,20 ha)(d'une valeur de) 2500 drachmes, et 2 talents 3000 drachmes que je possède sur les biens de Sarapion et Ptolémaios, tous deux orphelins de Sarapion, (biens) précédemment à leur père et à son frère Théon. Total du tout: 3 talents 5500 drachmes. Que tout soit bien pour moi si je respecte mon serment et le contraire si je suis parjure. An 2 de l'empereur César Vespasien Auguste, Pharmouthi 21, jour anniversaire»[258].

Le *chômatépimélêtês,* portant la responsabilité des estimations de terrassements à faire, couvre de son autorité l'établissement du compte des cubages, le *logos chômatôn*, qui est ensuite acheminé vers les différents bureaux intéressés; il s'occupait des digues publiques; ce compte était envoyé au stratège pour rendre le contrôle possible. C'est ici que s'insère un billet tel que celui-ci, adressé au stratège de l'Heptanomie, Apollonios: «Hiérax, le porteur d'épée (a reçu) des *chômatépimélêtês* le compte des travaux à faire aux digues»[259]. Ceux-ci envoient ensuite un rapport des travaux faits sur les digues publiques[260] en prenant soin de distinguer le cubage accompli pour fermer les brèches volontaires (*diakopos*) (l. 16) de celui qui est fait pour la terre attribuée en supplément (*épibolê*) parce qu'elle était cultivable ou parce qu'elle était ajoutée à la terre productive par suite d'une bonne mouillure (*pléonasmos*)(l. 21). Ces travaux ont été accomplis par des hommes travaillant par groupe de 5 jours (l. 25), ce qui prouve que le *penthêméros* n'était pas obligatoire seulement au Fayoum. Le *chômatépimélêtês* était en somme l'agent responsable qui, avec le stratège et les scribes royaux (*basilikogrammateus*), s'assurait de ce que les travaux prévus «fussent achevés selon le plan du nome»[261]. Se tenant constamment au courant de la bonne marche

---

258 *P. Oxy*. 3508. Voir *P. Oxy*. XLIX p. xix; la trad. anglaise a oublié «(digues) *publiques*» (l. 4).

259 *P. Giess*. 64, 9–12 (*BL* V 35).

260 *P. Oxy*. 3475, 7–8; 16 iii 220.

261 *BGU* 12, 17–18; en 181: τὸ τοῦ νο(μοῦ) ἰδίωμα.

des travaux, on le voit signer lui-même les certificats de travaux aux digues en Haute-Égypte[262], du milieu du Ier siècle au milieu du IIe. Il était donc, et par sa richesse personnelle et par l'autorité que lui conférait l'*idios logos*, un personnage important de l'administration de l'irrigation, un rouage indispensable à la bonne marche de la recherche de la prospérité de l'Égypte. Ce n'était pas une création romaine. À l'époque ptolémaïque, existait le «préposé aux digues», ὁ ἐπὶ τῶν χωμάτων, titre qu'on trouve au IIIe siècle avant notre ère[263] et qu'on retrouve sous Dioclétien[264]. Entre ces deux périodes et malgré les efforts des Romains pour organiser rigoureusement toute cette administration complexe, le *chômatépimélêtês* était doublé, pour ainsi dire, par le «surveillant de digue», ἐπιμελητὴς χώματος, qui d'après nos papyrus s'occupait des digues privées[265] et qui appartenait au groupe indigène des «Anciens», πρεσβύτεροι, avec lequel il avait parfois de sérieux démêlés[266]. À l'époque byzantine, nous retrouvons un *épimélêtês* de canal qui au Ve siècle a la responsabilité du nettoyage du canal Trajan[267].

Chômatépeiktês[268]

La première attestation datée avec précision du titre de χωματεπεικτής est de 300[269]. Le premier état de ce titre est sans doute la formule «préposé aux questions urgentes des digues», ὁ τῇ ἐπίξει τῶν χωμάτων ἐπικείμενος[270], ou plus simplement ὁ ἐπὶ τῶν χωμάτων (l. 9). Ce responsable semble avoir eu, à partir du règne de Dioclétien, une très grande stabilité, puisqu'on le retrouve au VIe ou VIIe siècle[271]. Lorsque le *chômatépeiktês* paraît, le *chômatépimélêtês* a disparu. On a cru qu'il était liturge, mais aucun texte ne faisant connaître une telle situation et des arguments s'y opposant même, on peut assurer qu'il était fonctionnaire[272]. La date de son apparition permet de récuser une lecture très douteuse dans un papyrus du IIe

262 Sijpesteijn 1964 a, 39–45.
263 *P. Lond.* 2172, 12, 14.
264 *P. Oxy.* 1469, 9; en 298.
265 *P. Brême* 38, 8 sqq; 9 xi 118.
266 *P. Oxy.* 3264; en 80/81.
267 *PSI* 87; 29 vi 423.
268 Voir Sijpesteijn 1964 b, 17–19.
269 *P. Beat. Pan.* 222, 226.
270 *P. Oxy.* 1469, 7; en 298.
271 *P. Oxy.* 1053, 12. Cf. encore *CPR* gr. X 54, 2; VIIe–VIIIe s.
272 N. Lewis a supprimé le *chômatépiktês* de *ICS*, 1982, 53 n.1.

siècle[273]. Ce titre est transcrit en latin dans la sentence rendue par le *praeses* au cours d'un procès d'irrigation au IVe siècle[274].

On le trouve dans tous les nomes; le ressort de son activité est une partie du nome; un collège de 4 a sans doute été la règle dans le nome Hermopolite au IVe siècle: puisqu'il y en a 2 pour les parties sud[275], il y en avait autant pour les parties nord. Le *topos*, unité terrotoriale mal connue et sans doute variable d'un nome à l'autre, a dû être son ressort, d'où l'indication «*chomatépeiktês* des lieux», χωματεπίκται τῶν τόπων[276] dans un document officiel du nome Arsinoïte. Dans le nome Oxyrhynchite, où il y avait 6 toparchies, il avait pour ressort de sa compétence la *méris*[277]. Dans le nome Arsinoïte, il n'avait au-dessus de lui que l'*aigialophylax*[278]; dans les autres nomes, il dépendait du stratège pour le contrôle général du fonctionnement de l'irrigation, mais ne paraît avoir personne au-dessus de lui pour ses fonctions propres.

Celles-ci sont analogues à celles du *chômatépimélêtês*; ingénieur comme lui pour les digues, il s'occupe des digues publiques[279]. Responsable de la bonne exécution des travaux aux digues, il va sur place mettre le travail en chantier. Voici l'ordre qu'il donne à un fonctionnaire dont le titre n'est pas donné: «De la part du *chômatépeiktês*, par l'intermédiaire de l'aide du cômarque de Ibiôn Pentarouriôn. Les hommes dont l'*aigialophylax* t'a fait précédemment parvenir les noms, tiens-les prêts après les avoir communiqués aux préposés, afin qu'à mon arrivée demain il n'y ait aucun retard, mais qu'ils se rendent aussitôt au travail des digues et des canaux»[280]. Une fois la saison de ces travaux commencée, le *chômatépeiktês* envoie ses rapports à un fonctionnaire supérieur qui joue le rôle de contrôleur: «De la part d'Aurelius Silvanus et de celui qui est *chômatépeiktês* avec lui de la *méris* sud (du nome Oxyrhynchite). Compte du travail fait au village jusqu'au 21 avril à savoir . . .». Ici suivent les noms des villages et, pour chacun, la formule «sur tant (de *naubia*) sont faits tant; restent tant»[281].

---

273 *P. Berl. Leihg.* 37, 45. La définition donnée reste très pertinente.
274 *P. Ryl.* 653, 12.
275 *P. Lond.* 1246; en 345.
276 *P. Sakaon* 33, 22.
277 *P. Oxy.* 1546, 2–3. Le nome est divisé en 2 *méris* (sud et nord).
278 *PSI* 460, 5; IIIe-IVe s.
279 *P. Laur.* 167, 4; en 336.
280 *PSI* 460.
281 *P. Oxy.* 1546: année inconnue, les travaux étant déjà faits à cette date aux 3/5, l'ensemble n'était pas en retard.

Comme le *chômatépimélêtês*, il intervient lorsqu'il y a un litige au sujet de la distribution de l'eau, mais il ne dirige pas lui-même l'enquête. Nous le voyons au IVe siècle dans ce rôle d'expert à Théadelphie, comme membre de la commission venue sur place pour constater *de visu* que le village ne reçoit plus d'eau; il est en compagnie d'un *officialis* non autrement précisé, probablement un fonctionnaire du fisc, et du *praepositus pagi*. Spécialiste du calcul des terrassements à manier pour le bon fonctionnement du système d'irrigation, c'est lui qui est chargé de faire ôter la terre accumulée volontairement dans le canal que des paysans malveillants ont ainsi bouché[282]; il s'occupera donc de la partie technique, tandis que le *praepositus pagi* veillera plus généralement à la bonne exécution de la sentence du juge, le *praeses*. Son intervention, d'après un autre papyrus officiel, est souhaitée par les cômarques d'un village du nome Oxyrhynchite pour faire une contre-expertise du cubage à remonter, dans un litige qui, cette fois, oppose les villageois d'une part et l'assistant du stratège de l'autre[283] au sujet de l'affectation à chaque village du volume de terre qui reste à déplacer. Au-delà de ces multiples tâches sur le terrain où il est fait appel à sa compétence technique, le *chômatépeiktês* doit prévenir les difficultés qui peuvent surgir en matière d'irrigation. C'est à lui que revient en dernier ressort, du point de vue administratif, d'entériner le choix des «gardes de l'eau» (*hydrophylax*) proposés par les autorités du village; c'est à lui que les cômarques d'un *epoikion* du nome Hermopolite adressent, en 345, la liste des «gardes de l'eau» qu'ils garantissent[284]. De plus, il a une responsabilité morale à l'égard du bon rendement fiscal du pays, comme cela ressort de l'analyse du document que voici, extrait de l'original de la notice officielle envoyée par le procurateur de la Basse Thébaïde le 15 février 300 à chaque stratège avec ordre de la diffuser dans les principaux villages: «Les (instructions) qui conviennent ont été données par écrit aux *chômatépeiktês* par nome, au sujet du zèle qu'ils doivent montrer pour le soin des digues et des canaux, de sorte que non seulement les travaux habituels soient accomplis, mais que, si quelques autres travaux semblent utiles, d'une part en ce qui concerne l'irrigation des terres cultivables et d'autre part en ce qui concerne le réseau hydraulique qui, en son temps s'est

---

282 *P. Sakaon* 33.
283 *P. Oxy.* 1469, 20.
284 *P. Lond.* 1246.

trouvé négligé pour diverses raisons, la restauration qui s'impose soit faite, sans préjudice de l'autorité de tous les responsables. Je crois aussi qu'il convient d'inviter par circulaire les propriétaires et les cultivateurs de tous biens, ainsi que les décaprotes sur lesquels retombe surtout le risque de la perception des impôts, à ce que, s'ils croient que quelque mesure de ce genre leur est utile, ils fassent appel aux stratèges, aux *chômatépeiktês* et aux superviseurs en signalant les travaux qui auraient été négligés jusqu'ici et qu'il faudrait faire utilement, car je pense que ceux-ci se rappellent mes ordres, à savoir de ne pas laisser passer au second plan un tel soin . . .»[285]. De ce texte très important pour l'histoire de l'administration de l'eau en Égypte, se dégage la situation du *chômatépeiktês*: non seulement il est contrôlé par le stratège comme tous les fonctionnaires du nome depuis des siècles, non seulement il est l'objet de recommandations traditionnelles de faire preuve de zèle, mais on y voit qu'il dépend directement du *procurator*[286]; il a donc à cette date une situation hiérarchique élevée[287]. De plus, ce qui est fort intéressant, il est invité à une étroite collaboration avec les propriétaires et les cultivateurs; on lui demande donc, en plus d'une compétence technique et d'un grand zèle dans les travaux de routine, un réel esprit d'initiative, apparemment à l'instigation des intérêts privés des cultivateurs, mais en réalité en vue de l'intérêt de l'État. Dans cette tâche de prévention hydraulique, si l'on ose dire, c'est finalement le paysan qui est l'élément stimulant en même temps qu'il en est le contrôleur, ce qui a toujours été dans la mentalité égyptienne; le *chômatépeiktês* est alors l'expression administrative du dynamisme productif que souhaitait Dioclétien.

On trouve occasionnellement la fonction de *chômatépeiktês* cumulée avec celle de *praepositus pagi*[288] et, un peu plus tard, avec celle de *riparius*[289].

Il a eu une situation plus importante que celle du *chômatépimélêtês*; elle a dû se maintenir à un haut niveau au cours des siècles, malgré

---

285 *P. Beat. Pan.* 2, 222–227.

286 Cf. Lallemand 90.

287 Remarque de Skeat *ad P. Beat. Pan.* 2, 219.

288 *P. Lond.* 1248, 2–3; parties sud du n. Herm.

289 *SB* 11350, 2. (22 viii 362). Le grec ῥι]παρίοις ἤτ[ο]ι χοματαιπίκτα[ις «*riparios* ou plus précisément *chômatépiktês*» s'explique si le sujet de la déclaration concerne un personnage qui aurait affaire avec le bon fonctionnement de l'irrigation (voir l'introduction.)

l'absence de témoignage de son existence jusqu'au VIe – VIIe siècle où on le voit reparaître dans notre documentation[290]. Son salaire de 6 sous, apparemment pour une indiction, le place par rapport aux autres personnes qui s'occupent de l'administration de l'irrigation à l'époque byzantine parmi les fonctionnaires importants. C'est sur sa comptabilité que figurent les frais des puisatiers[291], ainsi que les débours pour des matériaux fournis pour la consolidation des digues[292] au cours de la construction d'un grand bassin accompagné de divers aménagements. Par conséquent, à la veille de la conquête arabe, il a toujours les mêmes responsabilités et la même importance; il a pour lointains prédécesseurs l'*architektôn* pour la compétence technique et l'économe, dans son rôle conceptuel, de l'époque ptolémaïque[293]. Sa place correspond à celle d'«ingénieur des eaux» au XIXe siècle[294].

Chômatepistatês

Quant au *chômatepistatês*, χωματεπιστάτης, c'est un fonctionnaire villageois en rapport avec le *penthêmeros* des digues; on en a 2 occurrences, l'une est dans la marge d'un document qui date peut-être des environs de 266 et serait du nome Hermopolite[295]; l'autre de 331[296], du nome Oxyrhynchite, dit explicitement qu'il s'agit d'un fonctionnaire de village.

Le personnel administratif que nous venons de voir, tant au niveau du village que du nome, faisait exécuter les travaux en vue de l'irrigation, tant pour l'entretien que pour des innovations éventuelles que je n'ai pas la possibilité de mentionner systématiquement dans cette étude. Tout cet ensemble avait besoin d'être contrôlé.

Contrôle de l'exécution

Le contrôle de l'accomplissement individuel des tâches concrètes, essentielles à la productivité du pays, était très strict. Le vocabulaire

---

290 *P. Oxy.* 1053, 12, 20 (*BL* V 77).
291 Id. l. 28 et 30. Au lieu d'un nom de lieu, lire ποταμίτ(αις).
292 Id. l. 25; parmi les résolutions d'abréviations proposées pour συνθ( ) τῶν χωμ ( ) par Hunt, je retiens συνθ(έσεως) τῶν χωμ(άτων), litt. «pour les claies pour la cohésion des digues, 4½ sous».
293 Voir Bonneau 1981 b.
294 Cf. Barois 374.
295 *P. Princ.* 72, 14.
296 *P. Col.* inv. 459, 5.

n'en est pas spécifique: ἐπισκέπτειν, ἐπίσκεψις[297]. Mais l'organisation en est très rigoureuse à l'époque romaine. Tandis que l'existence de la prestation de travail aux digues, couramment et improprement appelée en français «corvée», est assurée pour l'époque pharaonique, le système des certificats d'accomplissement des travaux aux digues et aux canaux[298] n'est aucunement attesté avant la domination romaine en Égypte. Parallèlement, les reçus d'impôt en argent versé «pour le manque de terrassement aux digues», (*pꜣ wš nbj*) n'existent que pour le début du Haut-Empire. *Nbj*, mot égyptien correspondant au *naubion* grec, indique de façon suffisamment claire qu'un volume de terrassement devait être fourni pour l'entretien du réseau hydraulique[299]. Ce système indigène, géré par une hiérarchie indigène dans laquelle se situaient, à mon avis, nomographe et toparque sous des titres égyptiens que nous ignorons, n'apparaît pas dans la documentation écrite de l'époque lagide, ni en grec ni en démotique. Était-il seulement oral? L'exécution de ces terrassements était au niveau du village entre les mains des Anciens du village, au moins en partie; c'est ce qui ressort d'un papyrus grec du 2 juillet 25 avant notre ère, où les Anciens du village de Korphotoi dans le nome Hérakléopolite s'engagent sous serment à faire accomplir les travaux aux digues publiques de leur ressort et à utiliser dans ce but les fonds qui leur ont été versés[300].

Le nombre des CTD parvenus jusqu'à nous s'élève actuellement à plus de 400[301] et s'accroît sans cesse. Aussi les études sur ce sujet sont-elles abondantes. Le contenu du CTD montre que son but est de certifier d'une part l'accomplissement personnel du travail, d'où la mention de l'homme pour qui est délivré le CTD, d'autre part l'exécution d'une partie de la prestation due par l'ensemble du village, d'où la mention du nom du village au compte duquel le travail a été fait; enfin le CTD atteste le point du réseau hydraulique concerné, la date à laquelle l'exécution a été accomplie et le genre de travail qui a été fait. À ceux que nous avons déjà vus plus haut, il convient d'ajouter le transport de pierres lorsqu'elles sont destinées

---

297 *BGU* 12, 15. *P. Oxy.* 57, 13–14.
298 Abrégé ci-dessous CTD.
299 Voir traduction de *pꜣ wš nbj*, B. Menu 1979 a, 280.
300 *P. Berl.* inv. 25233.
301 À l'étude fondamentale de Sijpesteijn 1964a ajouter de nombreuses listes complémentaires.

à des travaux en rapport avec l'irrigation[302] et la réfection des routes, qui lui est forcément liée, puisque le sommet des digues les plus larges servait de réseau routier[303]. On peut se demander où était conservé un CTD. Une étude des lieux de trouvaille des nombreux CTD dont nous disposons aurait été intructive si nous les connaissions, mais l'ignorance des conditions dans lesquelles ils sont parvenus jusqu'à nous rend toute enquête bien difficile. Il faut écarter l'idée de la conservation du CTD par l'exécutant dans des archives personnelles dont nous n'avons pas de preuves. Par contre, il est logique que les CTD fussent établis en plusieurs exemplaires pour un même homme, un exemplaire étant destiné aux archives du village entre les mains des cômogrammates et des Anciens du village, l'autre étant conservé par le bureau du *topos* ou de la *méris*, sis à l'époque romaine dans la métropole du nome[304]. L'existence des CTD a duré pendant tout le Haut-Empire, avec cette réserve que le premier CTD daté avec précision que nous ayons est de 15 de notre ère[305] et qu'il est exprimé en *naubia*; un peu plus tard le travail est compté en jours; les derniers de ce genre sont du IIIe siècle[306]. Au IVe siècle, postérieurement à la réforme de l'administration perceptible sous Dioclétien, la formule d'attestation fait retour à l'estimation en *naubia*; le dernier que je connaisse est du 11 avril 373[307]. Le flottement du formulaire à l'intérieur de ce schéma global a été étudié particulièrement pour le Ier siècle[308].

Voici un exemple type d'un CTD du nome Arsinoïte: «An 15 de l'empereur César Titus Aelius Hadrien Antonin Auguste le Pieux. Travail fait aux digues pour la même 15ème année, du 9 au 13 Mesorê (= 2 – 6 viii 152), au canal Souchaïnos, au compte de Karanis, par Ptolémaïos, fils de Phanomgeus, et de Taphérôs, petit-fils de Phanomgeus. Signé par moi Sérapion, *katasporeus*»[309]. Ce genre de document porte le nom administratif de σύμβολον, *symbolon*, «reçu», mot dont il y a très peu d'exemples à propos des travaux aux digues; il apparaît dans un papyrus qui porte l'addition suivante:

---

302 Συλλιθηγία, *O. Mich.* 826; IIIe s.
303 Ὁδοποία, *BGU* 658; 10 – 14 viii 185.
304 Voir Cl. Préaux 1964, 123 – 124.
305 Voir Sijpesteijn 1964 a, p. 40.
306 *P. Mich.* 1038 (Sijpesteijn 1964 a p. 42); en 233 ou 264. *P. Tebt.* 371 (*ZPE* 16 (1975) 47 – 62); 4 – 8 vii 213.
307 *P. Col.* VII 168.
308 Voir G. Browne *CdÉ* 89 (1970) 137 – 139. Id., *P. Mich.* XII p. 94 – 95.
309 *P. Lond.* 1267 e (Sijpesteijn-Worp 1979 p. 134).

«Deuxième série de 5 jours. Ne réclame pas un second reçu sous prétexte qu'il y a eu un éboulement (?)»[310]. La nécessaire souplesse d'adaptation des travaux aux circonstances de la crue explique probablement l'exécution tardive de l'entretien au réseau d'irrigation dont les CTD nous donnent environ 50 exemples de Thôth à Tybi[311], alors qu'ils sont faits très majoritairement avant l'inondation, c'est-à-dire d'avril à juillet.

Les CTD étaient soit sur papyrus, soit sur ostrakon; il semble qu'il n'y ait aucune explication administrative du choix du matériau, sauf la nécessité matérielle du moment. Lorsqu'ils sont sur papyrus, ils étaient préparés d'avance et débités en coupons au fur et à mesure des besoins, complétés du nom de l'exécutant et de la signature du responsable[312]. Une étude récente [313] remarque que les signataires sont souvent au nombre de 3 au Ier siècle: le *katasporeus*, le scribe du basilicogrammate ou le «copiste pour les digues» du basilicogrammate (ἀντιγρ(αφεὺς) χω(μάτων)). Cette multiplicité des signataires et des formules peut s'expliquer par l'absence au Ier siècle de centralisation grecque bien définie du contrôle du réseau d'irrigation dans le nome Arsinoïte, aussi longtemps que la fonction remplie par l'*aigialophylax*, dont la première attestation est de 107[314], n'a pas été intégrée au système romain; mais l'existence de plusieurs signataires de CTD au-delà de l'apparition de l'*aigialophylax* a sans doute une raison circonstancielle qu'une analyse serrée des documents permettrait peut-être de trouver. Pour le moment je m'en tiens à quelques remarques sur le *katasporeus* signataire de CTD de 5 jours.

Katasporeus

Le κατασπορεύς nous intéresse ici dans la mesure où son activité est liée à l'irrigation[315]. Le mot désigne celui qui s'occupe des ensemencements. Ce titre correspond à la responsabilité qu'avait l'agent exécultif des plans d'ensemencement à l'époque ptolémaïque; ceux-ci tenaient compte des temps favorables et de la mouillure des

---

310 *P. Lond.* 316 a (II p. 104) (Sijpesteijn 1964 a n° 19, voir p. 12).
311 Voir Sijpesteijn 1964 a, p. 10.
312 Cl. Préaux 1964, 124.
313 Sijpesteijn 1978, 133–141.
314 *P. Ryl.* 81; 11 vii 107(?).
315 Sijpesteijn 1964 a, p. 15–17, 24–39.

lieux. Ces agents exécutifs dont nous ignorons le nom spécifique[316] avaient la tâche qu'assume le *katasporeus* à l'époque romaine. Le préfixe *kata-* dans le verbe *katasporein* a toute sa valeur distributive. Le *katasporeus* avait à donner des ordres quant à la date des semailles et c'est la raison pour laquelle une partie de son administration concernait l'irrigation. De là le lien de son activité avec celle du responsable de l'irrigation par bassin, *limnasteia*[317], et le cumul de son titre avec celui de *limnastês*, «superintendant de l'irrigation par bassins»[318]. Il était sous les ordres de l'*aigialophylax*, chef de l'irrigation du nome Arsinoïte. L'aspect multiple de ses activités apparaît tôt à l'époque romaine, en 25 de notre ère dans un document où il est dit «*katasporeus* de l'Arsinoïte»[319]. Mais, au même siècle, une périphrase, ὁ προκεχειρισμένος τὴν τοῦ νομοῦ κατασποράν[320], correspond au rôle que le fonctionnaire remplissait sous un titre égyptien; en effet, cette formule est employée par les anciens d'Oxyrhyncha, dans le nome Arsinoïte, et l'on peut soupçonner, en attendant d'en avoir la preuve, qu'elle est la traduction d'une formule égyptienne.

La *katasporeia*[321] a été aménagée en liturgie au IIe siècle. À cette époque, son ressort était le *topos*[322], puis au IIIe siècle ce fut la *méris*[323]; il y a alors plusieurs *katasporeus* à la fois dans un même nome. Le *poros* de ce liturge est élevé: 5000 drachmes[324]; il était recruté indépendamment de sa situation sociale, pourvu qu'il eût le niveau de garantie financière voulu; nous voyons des chameliers protester pour avoir été désignés comme *katasporeus* à tort, parce qu'ils avaient déjà été liturges[325]. Un papyrus fait entrevoir l'avancement d'un Artémidôros qui, après avoir été percepteur de l'impôt *enkyklion*, devient «responsable de l'irrigation par bassin et des ensemencements»; sa fortune se compose de biens fonciers

---

316 Cf. P. Vidal-Naquet 1967, 38: «. . . les fonctionnaires habituellement compétents».
317 *BGU* 91, 5–6; en 170/171.
318 *P. Oxy.* 2121, 79–82; en 209/210. *P. Ryl* 90, 22–23, début IIIe s.
319 *P. Mich.* 233, 5.
320 *P. Fouad* 18, 12; 14 × 53.
321 *SB* 9050 vi 12; en 114. *SB* 10198, 8 et 16; 216/217? N. Lewis, ICS s.v.
322 *W. Chrest.* 389, 10; en 181.
323 *SB* 10198, 8–9.
324 *SB* 11478, 10; 210/211.
325 *SB* 10198, 5–8.

estimés à 3000 drachmes et d'immeubles valant 2000 drachmes[326]. La durée de la charge est d'un an. «Inspecteur des ensemencements du nome»[327], il intervient, du point de vue de l'administration de l'eau, soit dans le contrôle des travaux aux digues, soit dans celui de la distribution de l'eau.

Dans l'organisation de l'entretien des digues, il paraît avoir la responsabilité globale de l'*apergasia*, «maintenance (des digues)»[328]. C'est à ce titre qu'il signe les CTD exécutés en jours de travail. Mais les signait-il tous? On a remarqué qu'une faible proportion des CTD portait sa signature[329]. Mais outre les CTD individuels, il signait aussi les différentes sections d'un compte de CTD présenté par groupe de 5 jours, comme nous le voyons dans le papyrus bien connu sous le nom de *Charta Borgiana*[330]; cette liste d'exécutants au compte du village de Tebtynis est divisée en «ventilation» (*ekbolê*); chaque «ventilation» indique la date d'exécution des 5 jours (par exemple: 4–8 février, l. 3; 5–9 février, l. 192 pour un autre endroit, etc...), puis le canal où ont été exécutés les travaux, enfin l'énumération des exécutants dont le nom est souvent suivi de celui de leur situation (esclave par exemple) ou de leur métier (l. 181: potier; l. 49: marchand de légumes); vient ensuite le total d'hommes qui ont travaillé dans la tranche chronologique indiquée. Chacune de ces «ventilations» est signée par 2 *katasporeus* (l. 191, 371). Le découpage en «ventilation» est l'œuvre du *chômatekboleus*, comme nous l'avons dit plus haut. Un tel compte semble être ce que les papyrus appellent λόγος πενθημέρων, «compte des 5 jours de travaux»[331]. On ne sait à qui était destiné un tel compte, probablement à une instance élevée dans le nome, l'*aigialophylax* et/ou le basilicogrammate. Un autre papyrus[332] en fort mauvais état paraît être le parallèle de la *Charta Borgiana*: c'est un «compte de travaux de 5 jours» exécutés par les gens du village de Pe( ), indiquant les hommes qui ont travaillé au canal de Thémistos (l. 5); il a été envoyé par le *katasporeus* à on ne sait qui et a été enregistré avec un numéro d'ordre (ici 201) dans un bureau qui est susceptible d'opérer un con-

326 *W. Chrest.* 392, 1–4; IIe s.
327 *P. Fouad* 19; × 54. Youtie, ZPE 21 (1976) 148, n. 8.
328 *SB* 11478, 15.
329 N. Lewis, *BASP* 13 (1976) 15.
330 *SB* 5124; en 193.
331 *P. Giess.* 64; IIe s. *SB* 9925; IIIe s. *P. Bour.* 39, 3; IIIe s.
332 *P. Bour.* 39.

trôle (stratège? basilicogrammate?). Ce genre de comptabilité, faite *après* l'exécution des travaux aux digues, servait de contrôle pour le *chômatekboleus* qui, lui, avait organisé le travail *avant*; elle permettait aussi aux autorités du village de requérir les hommes tour à tour en se reportant à une telle liste l'année suivante, afin de ne pas exiger cette prestation du même homme chaque année.

Le rôle du *katasporeus* dans la distribution de l'eau d'irrigation apparaît dans plusieurs documents. D'après une lettre officielle de l'*aigialophylax* au stratège[333], ce sont les *katasporeus* qui règlent la distribution d'eau pour les terres de leur ressort. Le schéma est le suivant: après avoir fait l'estimation des besoins en fonction des ensemencements faits, ils présentent leur plan-calcul à l'*aigialophylax* dont les services totalisent le montant des demandes ainsi établies. Puis, selon la générosité du Nil, l'eau est accordée par l'*aigialophylax* en fonction des secteurs d'irrigation; un système analogue doit exister pour les autres nomes que le Fayoum. Le *katasporeus* est ainsi responsable d'une certaine partie de la distribution des eaux. Les papyrus font connaître quelques aspects concrets de leur activité dans ce domaine. Au Ier siècle de notre ère, le *katasporeus* reçoit le serment des Anciens des cultivateurs publics[334] qui jurent de veiller à ce qu'il ne se produise pas de déversement d'eau intempestif dans les *drymoi*, ces fourrés aquatiques qui s'étendent au pied des falaises désertiques en bordure du Fayoum[335]: ce serait détourner l'eau en une année qui semble bien avoir été mauvaise[336]. C'est aussi en raison de sa responsabilité dans la distribution de l'eau que le *katasporeus* fournit les matériaux nécessaires à la préparation d'un *emblêma*[337], digue transversale destinée à retenir une certaine quantité d'eau calculée en fonction des besoins d'une certaine superficie de terres cultivables. C'est encore au *katasporeus* que 4 prêtres de Tebtynis prêtent serment pour la surveillance ininterrompue de deux prises d'eau (*aphésis*) qui leur sont confiées[338]. Des papyrus du IIe siècle montrent comment les malchances et les urgences pèsent sur lui. Le 17 mars 110, lorsqu'un cultivateur, locataire de 25 aroures (= 1,38 ha) incultivables, parce qu'elles sont sous l'eau par

---

333 *P. Ryl.* 81.
334 *P. Fouad* 18.
335 Voir Bonneau 1982 a.
336 Voir Bonneau 1971 a, 235: année 53.
337 *SB* 11478.
338 *P. Mich.* 233; en 25.

suite d'une rupture accidentelle du canal, dénonce sa location, celui-ci dit simplement que l'accident tient à la «négligence» du *katasporeus*[339]. De même une plainte adressée à l'épistratège[340] par des propriétaires est fondée sur la «négligence» de ce responsable. Ces papiers illustrent la vulnérabilité administrative du *katasporeus* dont la «négligence» est une faute grave, comme tout manquement dans ce qui touche l'irrigation et par là les revenus de l'État. L'*aigialophylax* s'en remet à lui: «J'ai donné aux *katasporeus* la conduite de toute l'affaire», dit-il[341], et en conséquence, c'est à eux qu'on s'en prend quand les choses vont mal...

Malgré le long silence de notre documentation, le *katasporeus* existe encore au VIe siècle[342]: il émarge alors au compte des Apions pour 4 sous (moins 3 carats); il est donc fonctionnaire dans l'administration telle qu'on la trouve à l'époque byzantine. Il a une des situations les plus ambiguës de l'administration de l'eau et une des plus durables, parce que la conjonction des semailles et de l'irrigation est fondamentale pour la productivité de l'Égypte.

Avec le règne de Dioclétien, le système antérieurement en place est modifié, mais les CTD continuent à exister au IVe siècle, avec une présentation différente, et ils sont émis, à la fin du IVe siècle, par le «marin des digues»[343], qui a donc remplacé le *katasporeus* dans cette tâche de contrôle. Le terme de «marin» est surprenant au premier abord[344], mais il était fréquent au Haut-Empire de parler de l'Égypte recouverte par les eaux d'inondation comme d'une mer[345] et un poème grec d'Égypte chante les «marins du Nil»[346]. Ce terme de «marin» concernait la flotille fluviale du Nil et une certaine forme de police de la circulation sur les canaux. Quelques documents papyrologiques évoquent le rôle du *nautês* dans le transport fluvial[347]; son appartenance au service de l'État est assurée lorsqu'il

---

339 Ἀμέλεια: *SB* 9480 (1), 13. Cf. *SB* 7361, 11; en 210–211.

340 *SB* 7361, 11;

341 *P. Ryl.* 81, 8.

342 *P. Oxy.* 2032, 79; en 540/541 (*BL* VI 105).

343 *P. NYU* 2; en 377/378? Dans ce document, Aurelios Ptoleminos qui délivre le reçu ne porte pas de titre. Sur ναύτης χωμάτων, *P. Mich.* 596, 2 et 14; 10 iv 373. Pour les dates, voir *P. Col.* 168, introd.

344 Voir J. Maspero 1912; s'interrogeant sur le *nautês* en Égypte, il envisage la possibilité d'une flotille fluviale (p. 56–57).

345 Bonneau 1964, 95 n. 4.

346 *P. Oxy.* 425 (Pack² 1927). Bonneau 1964, 96.

347 Vin: *P. Laur.* II 42, 1; IVe–Ve s. Pierres: *Stud. Pal.* III 303, 2; ce *nautês* dépend du pagarque Ménas.

s'agit de bateaux publics. L'existence du «marin des digues publiques»[348] au IVe siècle prouve une spécificité en rapport avec l'irrigation; on le voit d'ailleurs intervenir en plusieurs circonstances dans l'administration des eaux. Un Ninnos, *nautês*, est interrogé dans un procès où le délit consiste à avoir déplacé un élément de fermeture d'un canal[349]; il a accompagné les «gardes de l'eau» (*hydrophylax*) lorsque ceux-ci ont établi leur rapport et il répond lui-même au stratège qui préside l'audience que «la bouche du canal de Philagris et l'autre qui est avant sont en bon état» (l. 29–30), s'opposant ainsi aux dires des *hydrophylax*. Ninnos s'exprime en grec, tandis que les déclarations des «gardes de l'eau», en égyptien, sont traduites par un interprète. Dans un papyrus très abîmé, un *nautês* est envoyé pour faire une déclaration écrite en relation avec une rupture accidentelle de digue (*ekrêgma*)[350], dans une affaire où sont impliqués le cômogrammate de Polydeukia et l'*aigialophylax* (l. 3–4). L'existence de ce genre de *nautês* qui s'occupe des digues et des canaux n'est connue que pour le nome Arsinoïte.

Nautokolymbêtês

Il en est de même pour un autre fonctionnaire, le *nautokolymbêtês*, mot attesté par un seul papyrus du milieu du IIe siècle[351]. L'élément *nauto-* évoque l'usage d'une embarcation pour accomplir sa fonction, qui consisterait en déplacement sur l'eau, et suggère ainsi un rôle d'inspection. Le mot lui-même pourrait signifier «marin du réservoir»; κόλυμβος, «réservoir» est rare dans les papyrus, puisqu'on ne connaît qu'un «terrain inondable du réservoir près des faubourgs d'Arsinoé»[352] et un «saint réservoir», c'est-à-dire un baptistère[353] au VIe siècle. Le document qui donne l'unique attestation de l'existence du *nautokolymbêtês* est une plainte adressée au préfet d'Égypte qui, cette année-là, en 147, a annulé son voyage

---

348 *P. Col.* VII 168, 2; en 373.

349 *P. Théad.* 14, 25; fin IIIe s.

350 *P. Strasb.* 606, 5; début IIe s.

351 *P. Mich.* 174, 4; 145–147. Voir le commentaire ad l. 4 (J.G. Winter). Pour l'aspect juridique de ce document, Foti-Talamanca 1974, 148–151. 1979, 202.

352 *BGU* 303, 12; en 586. Voir Husson 1967, 190–191.

353 κολυμβήθρα, *P. Oxy.* 147, 3; il s'agit du monastère du Saint Abbé Andréas dont le réservoir était équipé d'une saqiâ et servait à l'irrigation du «jardin de Sainte-Marie»; il faisait partie du même groupe que les monastères de Labla (*SB* 6174, 6) dans les faubourgs d'Arsinoé.

dans le nome Arsinoïte pour le *conventus* où l'affaire aurait dû être présentée. Le plaignant qui dit avoir subi des exactions de la part du *nautokolymbêtês* demande que son affaire soit déférée au stratège; il expose ce qu'est un *nautokolymbêtês*; ses explications suggèrent qu'à Alexandrie l'administration préfectorale peut ne pas être au courant des détails de la situation de ce fonctionnaire, ce qui donne prétexte au plaignant d'énumérer les privilèges dont jouit ce personnage; cet exposé est à rapprocher des explications fournies en d'autres circonstances à un préfet en tournée qui ne sait pas ce qu'est le système du *passalon* pour le ramassage du blé[354]. La définition donnée pour le *nautokolymbêtês* est celle-ci: «Il y a dans le nome (Arsinoïte), au nombre des hommes, une certaine catégorie qu'on appelle *nautokolymbêtês*; ce sont des fonctionnaires publics en service dans l'administration des eaux, ἡ τῶν ὑδάτων διοίκησις, à la disposition des *aigialophylax* et des *katasporeus* du moment, en raison de quoi ils sont exemptés de toute capitation, de toute liturgie et sont nourris aux frais de l'État; pour cette raison, il leur est interdit totalement de prendre une autre charge officielle (πραγματεία)» (l. 4–8). Ce dernier détail prouve que ce fonctionnaire doit rester entièrement disponible pour pouvoir faire face à une situation exceptionnelle. Dans le cas présent, il peut s'agir d'interventions en raison de la succession de crues abondantes au milieu du IIe siècle, qui avaient formé d'exceptionnelles grandes nappes d'eau. L'affrontement ici aurait lieu entre un indigène, «un certain Isidôros, fils de Maréis» (l. 8), acoquiné avec d'autres indigènes (un certain Ammonios surnommé Kaboi, «le brutal»(?) (l. 11), et un militaire en fin de carrière, s'il n'est pas déjà vétéran, «Ptolémaios, fils de Diodôros, dit aussi Dioscoros» (l. 2)[355]. Quoi qu'il en soit, nous avons là un témoignage de la souplesse créative de l'administration de l'eau et de l'importance des problèmes qui en découlent; le conflit doit être porté devant le préfet qui seul a le pouvoir juridictionnel en matière d'impôts, d'eau et de gestion des biens d'État.

Après les préparatifs pour la venue de la crue consistant essentiellement en maintenance du réseau hydraulique, viennent les observations du fleuve lui-même et tout le système de surveillance des progrès et des effets de l'inondation.

---

[354] *P. Oxy.* 2341. Voir Bonneau 1970 b, 147–148.
[355] *P. Wisc.* I p. 120.

B. SURVEILLANCE DES EAUX

Les travaux d'entretien ou d'amélioration du réseau hydraulique se déroulent activement depuis mars-avril. Les contrôles que nous avons étudiés ci-dessus servent à faire le point de l'état d'avancement des réfections; l'achèvement de ce qui reste à faire se poursuit parfois tardivement, en particulier au Fayoum, jusqu'en août[356]. En attendant la venue de la nouvelle inondation, l'administration tourne alors son attention vers l'organisation de la distribution des eaux, dont elle doit d'abord dominer l'arrivée. C'est à partir de ce moment (juin-juillet) qu'elle se préoccupe de la surveillance des eaux à deux niveaux, d'une part à l'échelle de la vallée entière par les observations faites aux nilomètres, d'autre part par la «garde de l'eau» au niveau des diverses voies d'eau.

1. La montée des eaux

Νειλομέτριον, *nilomètre*

Mesurer l'ascension du niveau de l'eau du Nil à un point donné était possible dans toute la vallée[357] et l'observation paysanne s'y exerçait de bien des façons. Parmi les procédés indigènes à la portée de tous, ne citons que l'utilisation de la palme ébranchée depuis la préhistoire, dont la représentation peut parfois être confondue avec le pilier *djed*[358], et le procédé rendu en grec dans un papyrus par τὸ κατὰ πάσσαλον, «mesure selon le (système du) piquet»[359]. Ce qui nous intéresse ici, c'est l'organisation étatique de la «nilométrie», si

---

356 Cf. Sijpesteijn 1964, 10.

357 Avec la construction du barrage du Sadd-el-Ali et le lac Nasser entre la 1ère et la 2ème cataracte, l'observation de la crue du Nil en aval est devenue un phénomène archaïque.

358 Donner comme représentation d'un nilomètre un dessin tiré d'un relief égyptien montrant un ouvrier en train de tailler dans du bois un pilier *djed* (B. Gilles, *Histoire des techniques,* La Pléiade, p. 226-228) est une illustration de l'hypothèse de G. Jéquier (*BIFAO* 5(1906) 64): une perche aurait permis de mesurer la baisse du Nil par soustraction à partir d'un zéro très élevé, inscrit sur un bord de quai; ou de la question: l'arbre *djed* est-il un nilomètre? (F. Gensler, *Der Nilmesser und sein Brunnen, ÄZ* 2 (1864) 78-80).

359 *P. Oxy.* 2341, 9; 11 iv 208. Bonneau 1970 b, 147-148.

l'on ose dire, à l'époque illustrée par les papyrus. Pour en avoir une idée, nous rassemblons ce qu'on peut savoir sur les lieux et les dates des observations officielles, sur la méthode et le personnel employés, sur la diffusion des résultats. Est donc laissé de côté l'intérêt que les prévisions possibles à partir des nilomètres pouvaient avoir du point de vue économique, politique et fiscal[360], ainsi que l'aspect matériel du nilomètre[361]. Un nilomètre est en principe tout moyen de mesurer les variations des hauteurs de l'eau dans le fleuve d'Égypte; mais seul un support doté d'une échelle chiffrée mérite le nom de nilomètre[362]; il ne convient donc pas de considérer comme nilomètre les escaliers d'un bassin sacré dans l'enceinte d'un temple, s'il en est dépourvu[363]. Il faut écarter aussi les inscriptions qui, quoique chiffrées, ont un rôle plus commémoratif qu'administratif[364].

Les lieux d'observation de la crue du Nil sont, aux époques grecque, romaine et byzantine, connus par un très petit nombre de papyrus, mais par maints témoignages littéraires, épigraphiques ou archéologiques. Ils se trouvaient aux points les plus importants de la vallée pour l'administration des eaux à ces époques: à la première cataracte et à une trentaine de kilomètres au sud de l'actuelle pointe du Delta. Entre la première cataracte et la mer, un certain nombre de nilomètres existaient, d'importance inégale pour la gestion du pays; ils étaient entretenus pour des motifs religieux et traditionnels; mais ils pouvaient aussi, occasionnellement, avoir une raison d'être d'importance politique, quand l'État égyptien ne contrôlait pas entièrement la vallée, comme ce fut le cas aux alentours de 200 avant notre ère, lorsqu'un royaume indigène se reconstitua à Edfou[365]; les hauteurs du Nil dans l'escalier en colimaçon du temple ne sont

---

[360] Bonneau 1971 a, 27–39. 1987 b.

[361] Bonneau 1976 b.

[362] Bonneau 1982 c.

[363] L'attitude des égyptologues sur ce point a été longtemps mal définie: 1977, indécision de Jaritz-Bietak, 58 n. 35. Mais voir J. Leclant, *The edifice of Taharqa* 1979, 81.

[364] par ex.: Gebel Silsileh (Bonneau 1971 a, 32). Achôris (E. Bernand 1988, 45–58).

[365] Bonneau 1971 a, 32. Ajouter W. Clarysse, *Hurgonaphor et Chaornophis, les derniers pharaons indigènes*, *CdÉ* 106 (1978) 243–253. Cf. pour Gebelein qui fut probablement pour des raisons politiques «un des lieux où l'on observait la venue de la crue du Nil» pour ceux qui n'avaient plus accès à la cataracte, Ph. Derchain, *CdÉ* 54 (1952) 367.

qu'en démotique[366]. Notons aussi que les souverains grecs puis romains en Égypte n'ont pas choisi les lieux d'observation officiels pour la montée des eaux; ils ont confirmé l'importance des établissements d'époque pharaonique, eux-mêmes imposés par les conditions géographiques et l'opportunité politique. Notons encore que, lorsqu'on rassemble toutes les données pour dresser un tableau des nilomètres à l'époque qui nous occupe, on constate l'absence totale dans la documentation papyrologique d'un témoignage direct d'observation nilométrique dans le Delta, alors que Plutarque, au début du IIe siècle donne les hauteurs qui y sont observées[367] et que la profondeur du fleuve dans cette région intéressait la navigation. D'autre part, des nilomètres existaient sur le parcours du Bahr Youssouf, à Oxyrhynchos[368] et, semble-t-il, à Takona[369].

À la première cataracte, les nilomètres furent nombreux et l'archéologie en dénombre 4 dans l'île de Philae[370]; l'un d'entre eux, le grand nilomètre situé près du mammisi[371], portait des chiffres en hiératique, en démotique et en copte, ce qui atteste un usage constant de ce lieu d'observation. La crue y était sous le patronage d'Isis dont le culte a duré jusqu'au VIe siècle[372]. Dans l'île d'Éléphantine, l'archéologie connaît 2 nilomètres, qui ont l'un et l'autre la forme d'un escalier coudé à angle droit et des marques chiffrées sur les parois[373]. Ils étaient dépendants des prêtres du dieu Khnoum dont le culte était célébré dans le temple voisin. Ces diverses installations de la première cataracte étaient certainement en liaison étroite avec le gouvernement de l'Égypte; mais je ne sais laquelle envoyait les renseignements relevés à destination des organisations de l'État installées à l'autre bout de la vallée. Les auteurs littéraires ici ne sont pas d'un très grand secours, car lorsqu'ils disent que l'Abaton était le lieu des premières observations possibles de la montée des eaux,

---

366 Borchardt 1906, 26.

367 *I.O.* 43.

368 *P. Oxy.* 43 v° v 1; de peu postérieur à 295. *P. Oxy.* 1830; 31 vii VIe; peut-être PSI 955,19.

369 *P. Oxy.* 1830; 31 vii VIe s.

370 Wild 1981, fig. 11, p. 27.

371 Toussoun 1925, 269–275. Borchardt 1906, 8–13.

372 Sur le témoignage tardif du lien établi entre la crue et Isis, voir la juxtaposition d'un hymne isiaque à la crue et de textes chrétiens (symbole de Nicée et Psaume) sur un même support (parchemin) considéré comme une amulette, Bonneau 1987 a, 89–96.

373 Jaritz-Bietak 1977, 47–62.

ils restent, du point de vue administratif, dans le vague, aussi bien Strabon[374] que Sénèque[375], qui eurent l'un et l'autre d'étroites relations avec le plus haut fonctionnaire d'Égypte. Il semble bien, toutefois, que tout au long de la période qui nous occupe ce furent les autorités des temples qui, à la première cataracte, informèrent le gouvernement du développement de la montée du Nil.

Quant au nilomètre de Memphis, que les fouilles actuellement en cours n'ont pas encore repéré, son existence et son importance sont hors de doute. À la pointe du Delta, les observations de la crue du Nil remontent à des époques antérieures à l'histoire, c'est-à-dire au IVe millénaire. On sait les variations des rives du fleuve dans cette région[376]; la documentation papyrologique apporte sur le fonctionnement du nilomètre de Memphis à l'époque byzantine[377] des précisions qui s'ajoutent aux indications des auteurs littéraires et permettent de les illustrer par des graphiques[378]. À côté des deux principaux nilomètres (Éléphantine et Memphis), ceux qui se trouvaient dans la vallée permettaient l'échelonnement des ordres donnés tout le long du cours du Nil pour l'ouverture des canaux, acte important de la vie agricole et religieuse[379]. Ceux qui étaient situés sur le Bahr Youssouf étaient indispensables pour la surveillance de l'arrivée des eaux en direction du Fayoum et pour le ramassage par voie fluviale des stocks de blé entreposé sur les rives de cette importante voie d'eau.

Mesures nilométriques

Depuis l'étude faite sur l'aspect technique du nilomètre[380], quelques points se sont enrichis. Les échelles nilométriques mesuraient la hauteur atteinte par les eaux à partir d'un point zéro, dont on ne sait pas encore bien comment il était déterminé par les Égyptiens au moment de leur établissement, antérieurement à l'installation des Grecs et des Romains en Égypte; ceux-ci n'ont pas remis en ques-

---

374 17, 1, 48; c. 20.

375 *Quaest. Nat.* IVa ii 7; c. 65.

376 Cf. par ex. J.P. Corteggiani, *Une stèle héliopolitaine d'époque saïte, Hommages S. Sauneron* I (1979) 139. Popper 1951, p. 6 fig.

377 *R. Rain. Cent.* 125; 19 viii 605 (K. Worp, *ZPE* 56 (1984) 115).

378 Bonneau 1971 a, graphique II p. 261 (lire, «coudée de 28 doigts»). 1991 p. 23.

379 Voir par ex. G. Nachtergael, *Quatre nouveaux ostraca*, Atti XVII Congresso, 1984, 908.

380 Bonneau 1986.

tion les données scientifiques des nilomètres[381] qui, tout en étant approximatives et très probablement largement empiriques, étaient bien supérieures à ce que les savants du monde méditerranéen d'alors pouvaient établir. Le zéro nilométrique fut, je pense, fixé localement sur une hauteur moyenne de la nappe phréatique dans des temps très anciens de l'époque pharaonique.

Le mesure utilisée pour chiffrer les hauteurs de l'eau est la coudée, en égyptien *mḥ*, «longueur de l'avant-bras»[382], dont l'existence est antérieure à l'histoire. Cette coudée de 0,525 m, officiellement en usage dans l'administration des eaux, est dite «nilométrique»[383] ou encore «divine»[384], adjectif qui a qualifié, de l'époque romaine à la conquête arabe, tout ce qui émanait de l'autorité de l'empereur ou s'y référait et a son correspondant en démotique[385] pour la coudée.

La coudée nilométrique est divisée en 7 paumes[386]; elle a été utilisée en Égypte bien au-delà de la conquête arabe (en 641), étant la mesure officielle dont se servaient les Coptes sous le gouvernorat de ʿAmr[387]; elle est dite «royale» dans les textes arabes[388] et demeura en vigueur jusqu'à ce que le système métrique fût peu à peu adopté en Égypte[389]. Elle était subdivisée

---

381 Wilkinson 1853, 28.

382 Πῆχυς, «coudée» est employé comme mesure pour la première fois dans nos sources par Hérodote II 13. Sur cette mesure à l'époque ptolémaïque, Vleeming 1985.

383 *P. Oxy.* 669, 36; fin IIIe-déb. IVe s.

384 Θεῖος: *P. Oxy.* 2554 i 17; ii 13; iii 13; IIIe s. Le lien avec le pouvoir impérial ressort nettement du fait que les prédictions sur la hauteur de la crue données dans ce document suivent immédiatement celles qui concernent le règne de l'empereur.

385 Inscription démotique commençant ainsi: «Eau de la coudée divine ...» *mh-ntr mw* (K. Th. Zauzich, *MDIK* 27(1971) 185. Jaritz-Bietak 1977, 59). La coudée «divine» se trouve aussi sur un papyrus démotique de la seconde moitié du IIe s. (*Conte de Satné-Khamwese*, correction de Zauzich, *Enchoria* I (1971) 83–86). Sur la coudée divine en démotique, Lüddeckens, *Demotische Texte, Papyrologia Coloniensia* II, 19–20, n. 27.

386 Παλαιστή. *P. Oxy.* 669, 35–36: «7 paumes (font) une coudée nilométrique». Bonneau 1971 a, 40 n. 164 et 259, la coudée nilométrique est faussement indiquée comme comptant 24 doigts. Sijpesteijn a corrigé l'erreur (*P. Rainer Cent.* p. 431).

387 Popper, 111.

388 Popper, 102.

389 Le système métrique fixé en Turquie par rescrit impérial du 14 septembre 1869 (Forien de Rochesnard, *Album des poids d'Asie et d'Océanie*, 1975, p. 168) semble avoir été appliqué en Égypte sous la domination turque en 1873 (Br. Kisch, *Scales and Weights, A Historical Outline*, 1965, p. 21; H.J. v. Alverti, *Mass und Gewicht*, 1957, p. 132); mais la date d'adoption officielle paraît être 1939 et la mise en application définitive en 1951–1961 (H. Moreau, *Le système métrique*, 1975, p. 107). La coudée

en 28 doigts[390]. Concrètement, ces marques portent des noms variés dans les textes littéraires: παραγραφή, «signe graphique»[391], γνώριμοι, «repères»[392]. Dans un document officiel, elles sont désignées du nom général de γνώμων[393]. Diodore de Sicile est l'auteur le plus précis sur ce point, citant les «coudées et les doigts» du nilomètre de Memphis[394]. Une chose est sûre pour la période que nous étudions: aux yeux des Égyptiens la coudée était traditionnellement considérée comme d'origine mythique, puisque le papyrus hiéroglyphique dit «papyrus géographique de Tanis», daté du IIe ou Ier siècle avant notre ère contient les paroles suivantes: «J'ai trouvé une coudée de Thôth sur le sol de . . . (lacune)». La lacune nous empêche de savoir quel était le lieu (mythique) de trouvaille de la première coudée[395], mais ces paroles recopiées à l'époque ptolémaïque montrent qu'alors le contexte administratif des mesures était toujours religieux et traditionnel. Les coudées dites «votives»[396] d'époque pharaonique portent une inscription mentionnant expressément qu'elles sont dédiées à une divinité; certaines portent la mention *gs-pr-nsw* signifiant peut-être «administration royale»[397].

---

nilométrique existait encore en 1896 sous le nom de «Pic Nili», avec sa longueur antique à 2 mm près: 0,5245 (au lieu de 0,5225 m) (Richard Klimpert, *Lexicon der Münzen, Masse, Gewichte*, Berlin, 1896, p. 370) et en 1900, sous le nom de «Pic Mechias» (54 cm) (Mechias est le nom du nilomètre au Caire, datant de la conquête arabe)(Ludovic Eusebie, *Compendio di Metrologia Universale*, Turin, 1900, p. 31). Je dois tous ces renseignements métrologiques à l'amitié du Professeur Yves Noël.

390 Le doigt (1,88 cm) était lui-même divisé en ⅓ (PSI 488, 16).

391 Strabon 17, 1, 48: traits horizontaux délimitant les coudées et leurs subdivisions.

392 Aristide de Smyrne, *Disc. sur l'Égypte*, 115.

393 *P. Oxy*. 1409, 18.

394 I 36, 14.

395 Sur la coudée de Thôth fondement de toute mesure de la terre ainsi que de toute organisation, G. Posener, *Annuaire du Collège de France* 63 (1963) 302.

396 Les coudées «votives» sont en matériel dur (schiste, basalte, calcaire dur). Elles peuvent être l'imitation de coudées en bois utilisées comme mesure courante (Cf. un boisseau en pierre, étalon de mesure de capacité, imitait le bois, Lacau 1956, 248–249). Une coudée en bois d'acacia plaqué d'or, que je dirais «coudée d'honneur» a été trouvée dans la tombe de Kha à Deir-el-Medineh; elle est accompagnée de son étui de mêmes matières; datant d'Amenophis II (1450–1425) et actuellement au Musée de Turin, elle est divisée en 7 paumes, elle-mêmes divisées en 1 + 1 + 2 doigts. L'existence de ces coudées dites «votives» est attestée pour l'époque ptolémaïque, puisqu'on en connaît 3 au nom de Panas, dont l'une (Caire 50050) est dédicacée en démotique (c. 30 av. n.è.) (Shore 1979). Sur les coudées votives, voir A. Zivie 1972, 1977a, 1977, 1979, 1989. Certaines coudées présentent des mentions en rapport avec les hauteurs de la crue (Schlott 1969, 1972).

397 Cf. A. Zivie 1972, 187 n. 3.

Élément mythique et élément administratif mêlés se retrouvent sans doute dans les récits de transfert de coudée du temple à l'église[398] et paraissent révéler la permanence du dépôt d'une mesure-étalon dans un lieu sacré. De plus, la gravure dans la pierre d'une coudée de grandeur réelle permettait de venir ajouter ou contrôler la mesure de la coudée utilitaire sur cet étalon; une gravure de ce genre a été repérée sur le pylône du temple de Montou à Hermonthis[399].

Un autre élément à la fois mythique et administratif attaché à la mesure des hauteurs du Nil est le «signal»[400], σημεῖον en grec, *signum* en latin et *ʿnḫ* en égyptien. Pour que le pays vive, il faut la coïncidence d'une certaine hauteur avec une certaine date; le point de repère de cette hauteur était gravé d'un signe *ankh* dans certains nilomètres connus par l'archéologie[401]; le *signum* est chiffré impérativement dans les codes romains[402] à 12 coudées au nilomètre de Memphis. La signification mythique en même temps que réaliste du signe *ʿnḫ* est que, en dessous de cette hauteur, l'Égypte risque des difficultés de ravitaillement très grandes et en conséquence des prélèvements fiscaux parfois impossibles. Le «signal» a donc une signification à la fois administrative, économique et fiscale: administrative, parce qu'il permettait, lorsqu'il était atteint par les eaux, d'autoriser le commencement de la distribution des eaux; économique, parce qu'il donnait la possibilité d'une appréciation concomitante de ce que serait la récolte; fiscale, parce qu'il assurait que les opérations de perception ne seraient pas globalement inefficaces. La constatation que le «signal» était atteint marquait le début d'une prévision active de l'utilisation des eaux. Par les observations qui avaient précédé et celles qui suivraient, le nilomètre jouait un rôle opérationnel dans la vie du pays.

Aussi les progrès de la crue étaient-ils attentivement surveillés.

---

398 Socrate (*Hist. Eccl.* I 18; achevée en 439–450) rapporte que Constantin (mort en 337) ordonna que l'évêque d'Alexandrie, alors Alexandros, amenât à l'église la coudée qui jusque-là était portée en procession au sanctuaire de Sarapis. Sozomène (*Hist. Eccl.* I 8, 5; 1ère moitié du Ve s.) précise: «. . . coudée par laquelle les progrès des eaux du Nil étaient signalés (verbe σημαίνειν)».

399 Je dois à l'amitié de Chritiane Zivie ce renseignement et la photographie qu'elle m'a communiquée de cette coudée gravée (Mond and Myers, *Temples of Armant. A Preliminary Survey*, EEF 43,1. Pl. IX fig. 3) dont on ne sait ni la date, ni le but (repère-étalon pour le travail?).

400 Bonneau 1971 a, 36, 50, 63–64.

401 Bonneau 1971 a, graphique IV p. 263.

402 *C. Th.* 9. 32. 1 (*C.J.* 9. 38). Voir Johnson-West 1949, 10.

Quelle était la durée des observations officielles? La date de leur point de départ? La méthode administrative qui les réglait?

Les observations au nilomètre

Elles ne concernent que la période de l'inondation qui, dans le calendrier égyptien, est une des 3 saisons de l'année, d'une durée de 120 jours (4 mois de 30 jours). Aux périodes que nous étudions, le nom de la saison «inondation» ne coïncide pas avec la réalité de la vie du fleuve; dans la documentation papyrologique, nous n'avons pas de témoignage direct des limites de la période des observations organisées; le problème de leur durée et de leur rythme n'a que des réponses empiriques et ponctuelles. Cependant le fait de leur constance à travers les siècles permet de donner un schéma sûr. L'observation de la crue durait de juin à octobre, du début de la hausse des eaux à leur retrait dans le lit du fleuve. Elle était quotidienne, avait lieu dans la journée, la surveillance du fleuve de nuit étant rare. Elle commençait avec le lever du jour et l'on notait particulièrement l'heure à laquelle le «signal» était atteint, comme en témoigne une inscription d'Achôris (Teneh) du 9 août 286 de notre ère, faite à la neuvième heure du jour[403]. Les première observations du cycle officiel de surveillance au nilomètre partent du jour du solstice de juin (20 juin julien). À partir de cette date, elles sont continues jusqu'à la dernière surveillance de la saison, pour laquelle nous n'avons pas de date de limite précise. Entre le début et la fin de cette période d'observation, se produisait le débordement des eaux sur les rives du fleuve, πρόσβασις, habituellement le 19–20 juillet[404]; mais comme la progression des eaux sur les terres était étalée dans le temps, d'autant plus que les hommes avaient relativement maîtrisé l'irrigation, il n'y a pas, dans notre documentation, d'observation générale sur ce phénomène et la fin des observations semble avoir été fonction de l'évolution de la décrue, lorsqu'elle avait atteint un certain point de non-retour. La décrue était observée selon la même méthode que la crue et quelques papyrus en témoignent: l'un du 15 septembre 292[405] montre que le Nil était encore hors de ses rives; un autre du IIe siècle[406] est un cas de crue exceptionnelle-

---

403 *SB* 6598. Voir E. Bernand 1988, 47–48 (n° 30).

404 Bonneau 1971 a, 41. Pour προσβαίνειν p. 40 n. 165, ajouter *P. Oxy.* 2985, 8–9; IIe–IIIe s. *P. Rainer Cent.* 125.

405 *SB* 11474. Bonneau 1971 a, 43. Youtie 1975, 744–747.

406 *P. Mich.* inv. 5795. Bonneau 1971 a, 47, et 261 graph. III.

ment prolongée qui peut s'expliquer par la saturation du sol à cette époque, due à des successions de crues abondantes; les données notées (au nilomètre de Memphis) ne pouvaient en rien être exploitées pour la résorption des excès d'eau, ni pour l'amélioration des semailles en pareil cas. Le nilomètre était alors uniquement un instrument de constat, de prévision fâcheuse, et montre l'impuissance relative des moyens de prospective en matière d'administration des eaux.

La consignation par écrit des observations faites au nilomètre suivait une méthode rigoureuse et très certainement égyptienne. Les témoignages papyrologiques que nous en avons ne concernent ni la première cataracte ni le Delta, mais la Moyenne-Égypte, à savoir le nilomètre de Memphis pour le Nil et celui d'Oxyrhynchos ou celui de Takona pour le Bahr Youssouf[407]; ils ne proviennent pas de nilomètres en forme d'escalier, mais en forme de puits.

Le calcul des hauteurs du Nil y est fait en fonction de 3 repères: le premier, au fond du puits, est le zéro du nilomètre, niveau de la nappe phréatique au moment de la fondation du nilomètre; le second est l'étiage de l'année précédente; le troisième est la hauteur de l'eau à la date du solstice d'été de l'année en cours. La hauteur d'eau comprise entre le repère 1 et le repère 3 est dite la «vieille eau»; celle qui est observée à partir du repère 3 (solstice d'été) est l'«eau nouvelle». La mesure est faite entre deux repères de temps, à savoir la hausse (ou la baisse) des eaux depuis la veille à la même heure. Les Égyptiens n'ont jamais su calculer le volume des eaux fournies par le Nil, mais grâce à ces observations empiriques accumulées au cours des millénaires ils arrivaient à une approximation qui suffisait à leurs moyens de prospective.

Pour la diffusion de ces renseignements, nous avons quelques éléments. Les observations quotidiennes étaient communiquées par groupe de 3 ou 4 jours[408], suivies de la cote de l'année précédente au même lieu, le même jour. La comparaison avec le passé est un des éléments fondamentaux des méthodes administratives égyptiennes et c'est par la formation et la consultation de ces sortes de banques de données que les Égyptiens étaient parvenus à une connaissance globale des phénomènes météorologiques. L'ensemble

---

[407] *P. Oxy.* 1830; 31 vii au VIe s. *P. Rainer Cent.* 125; 19 viii 605. Cf. encore *P. Mich.* inv. 5795. SB 11474.

[408] 3 jours: *P. Oxy.* 1830, 18–22. 4 jours: *P. Rainer Cent.* 125, 22–28.

des cotes du Nil était ensuite réuni en un récapitulatif établi et conservé par le bureau auquel était attaché le nilomètre, particulièrement lorsqu'il s'agit d'une crue remarquable pour quelque raison. Les lieux de trouvaille des papyrus qui contiennent de tels relevés parvenus jusqu'à nous nous sont généralement inconnus; quand nous les savons, ils ne nous éclairent guère. Quel était le but exact des envois de ces relevés? En vue de quelle utilisation précise? Nous pouvons tout au plus supposer le cheminement de l'annonce des cotes du Nil aux périodes jalonnées par nos papyrus et l'envoi par les moyens les plus rapides pour l'annonce du «signal» (*sêmasia*).

À l'époque ptolémaïque, les états établis en démotique étaient traduits par le «scribe des écrits en grec»[409], puis transmis à l'économe et de là au dioecète et au roi, et, en même temps, communiqués à tous ceux qui y étaient intéressés[410]. À l'époque romaine, ils étaient envoyés au bureau de l'*idios logos* à Alexandrie et au préfet d'Égypte représentant l'empereur. À l'époque byzantine, les deux papyrus connus qui contiennent des états du Nil sont adressés à des personnages haut placés dans une «Maison»[411], ce qui n'est pas étonnant vu le rôle administratif des «Maisons» à cette époque. De ces relevés, le premier émane d'un «consortium des affaires» à Takona, qui me paraît un groupement chargé des affaires agricoles, attaché aux services de l'État. Le second est émis par un personnage dont le nom et le titre son restés en blanc, attaché au nilomètre de l'église de Memphis. Ces éléments ne suffisent pas pour conclure que les nilomètres dépendent, à l'époque byzantine, des Maisons. Par contre, la main-mise de l'Église sur cette administration est assurée au début du VIIe siècle et nous savons qu'elle le demeurera pendant un certain temps encore sous la domination arabe. Maisons ou Église me paraissent assurer pour l'État le service public de

---

[409] Tablette de bronze BM 57371, 16. Voir A.F. Shore, ci-dessus n. 396.

[410] Diod. Sic. 1, 36, 11. Le vocabulaire de Diodore dans ce passage est d'une remarquable technicité; le nilomètre y est désigné par νειλοσκοπεῖον, «lieu d'observation du Nil»; le bureau qui s'en occupe est *dioikêsis*, mot utilisé pour l'administration financière (et fiscale); la crue, ἀνάβασις et la décrue, ἐλάττωσις, sont observées; l'«observation» elle-même est παρατήρησις (voir ci-dessous τήρησις). La diffusion est faite en direction des villes, πόλεις; on sait que *polis* en Égypte n'a pas le sens de cité, mais celui de «toute agglomération importante», ici les métropoles des nomes.

[411] *P. Oxy.* 1830, 1–2 et 25: Kalos, *chartularios* de l'Illustre Maison (des Apions). *P. Rainer Cent.* 125, 1 et v°: Flavius Strategios le très illustre (voir sur ce personnage K.A. Worp, *ZPE* 56(1984) 114–116).

l'observation du Nil, à un haut niveau, tandis que les actions concrètes de surveillance et de relevé des cotes étaient probablement toujours faites de façon traditionnelle en liaison avec la vie religieuse. Mais si, comme je le pense, le nilomètre demeure une institution gérée pour l'État, les Maisons doivent contribuer aux frais de son entretien (bâtiment? personnel?). Un seul papyrus le fait voir, mais si brièvement qu'on ne peut en tirer de larges conclusions. Dans un compte administratif des Apions[412] apparaissent des «frais pour le nilomètre»; le contexte semble indiquer des comptes pour un certain nombre de jours et des versements en nature (en vin? l. 20); de plus, ce document étant d'Oxyrhynchos, le nilomètre concerné pourrait être un de ceux d'Oxyrhynchos.

À l'époque arabe, les relevés nilométriques sont envoyés au gouverneur du Caire qui avertit le Calife de la hauteur atteinte par le Nil en crue.

Neilométrês

Il nous reste à situer, dans le personnel en rapport avec les nilomètres, le νειλομέτρης, titre attesté une seule fois dans la documentation papyrologique du IVe siècle, inconnu ailleurs. Dans le compte-rendu d'une audience[413] qui s'est déroulée en avril-mai 339 devant le *defensor civitatis* d'Arsinoé au cours d'un procès concernant une contestation de propriété à Karanis, ce personnage est cité dans la liste des fonctionnaires présents; rien ne nous éclaire sur les motifs de sa présence; par contre, le rang dans lequel il est placé dans cette pièce officielle peut nous renseigner. L'habitude de la diplomatique de telles listes est d'aller du plus au moins important; il vient après les 3 (ou 4?) membres du conseil municipal de la métropole du nome, Arsinoé, et un autre fonctionnaire (en lacune); lui-même est suivi de l'archihypérête, «chef de services»[414] et des 2 assistants du *defensor*. Sa place dans une telle énumération indique qu'il occupe un rang important à l'échelon du nome Arsinoïte.

Quant à sa fonction, elle ne peut être éclairée que par son titre même, littéralement «mesureur de la crue du Nil» et par la comparaison avec les fonctionnaires des époques antérieures qui se trou-

---

412 *PSI* 855, 19; Épeiph ou Mesorê d'une 5ème indiction.
413 *P. Col.* VII 175, 4.
414 Sur l'archihypérète, *JJP* 11–12 (1958) 160: «agent supérieur».

vaient à peu près au même niveau et qui avaient affaire avec l'organisation de l'irrigation.

Ce *neilométrês* porte le nom propre de Neilos, nom particulièrement fréquent dans le nome Arsinoïte[415], mais moins porté au IVe siècle; ces éléments permettent de supposer que ce fonctionnaire est un indigène du Fayoum même, très au fait de l'hydrologie de la région. Son rôle, certainement administratif, peut avoir consisté essentiellement en la responsabilité de la distribution des eaux annuelles dans le nome Arsinoïte, avec ce que cela comporte de supervision de l'entretien du réseau hydraulique de cette région. Cette tâche était celle d'un fonctionnaire qui a disparu au cours du IIIe siècle: l'*aigialophylax*, que nous verrons plus loin. Si j'ai placé ici le peu que nous savons du *neilométrês*, c'est à cause de l'apparent rapprochement avec le «nilomètre», mais je propose de voir dans le *neilométrês* un fonctionnaire propre au nome Arsinoïte et le successeur de l'*aigialophylax*; sa fonction alors se situerait à Arsinoé et son ressort serait le nome Arsinoïte.

Les observations faites au nilomètre s'égrenaient avant que le Nil ne remplisse son lit ainsi que les canaux qui en diffusent les eaux dans la campagne. Cette surveillance d'État, préoccupation de grande portée, aux dimensions même de l'Égypte, autant que le permettaient l'étendue de la domination politique et le niveau de la science d'alors, intéressait tous les habitants. C'est l'organisation administrative de cette surveillance, à laquelle tous participaient, que nous allons examiner maintenant. Dans les faits, l'attention portée aux progrès des eaux, partagée par tous, s'exprimait avec un vocabulaire différent. Pour les Égyptiens de la campagne, l'eau de l'inondation s'appelait «les eaux», τὰ ὕδατα[416], le pluriel suffisant à marquer l'abondance du flot comme en égyptien *mw*. Pour l'administration des eaux, la caractéristique de ce moment du rythme du Nil, c'est l'accélération du débit du fleuve que traduit le mot εἴσροια ou encore ἐπίρροια, qu'on trouve dans les textes officiels. Ce n'est pas le lieu de faire des remarques d'ordre philologique sur le fait que ces mots sont de couleur littéraire et que les composés de la racine de ῥέω sont très fréquemment employés à propos du Nil dans la poésie[417]. Le mot ἀνάβασις, «montée des eaux», désigne couram-

[415] Bonneau 1979 d.
[416] Bonneau 1964, 58 n. 2. *P. Oxy.* 2982, 16; IIe–IIIe s., lettre privée.
[417] Par ex. χρυσορρόος, poème sur le Nil, l. 8; IVe s. (Cauderlier 1988).

ment l'augmentation du Nil chaque année, tandis que le mot εἴσροια se rapproche davantage du sens de «débit d'un fleuve» et rend mieux l'élan des eaux vers les terres qu'elles fertilisent; c'est en quelque sorte un mot noble; c'est lui qu'on trouve sous le calame du préfet d'Égypte[418], ainsi que dans un rapport officiel de procès d'irrigation tenu devant le *praeses*[419] et dans un fragment en rapport avec l'irrigation, qui semble être d'origine administrative[420]; on trouve εἴσροια très antérieurement dans un document mutilé de caractère officiel qui paraît tel à cause du vocabulaire du contexte et de l'écriture[421]. La valeur des préfixes en grec permet de distinguer une différence de sens pour ἐπίρροια. En effet, ce mot est employé dans les cas où l'arrivée forte de l'eau est en somme un assaut, d'où la préférence pour le composé avec *epi-*; ἐπίρροια se trouve dans un papyrus où le Nil semble avoir emporté de la terre et où le plaignant demande une nouvelle mensuration[422]; il se trouve encore dans la minute d'un procès[423] où sont évoqués les méfaits de l'abondance des eaux pour l'enlèvement du blé sur les greniers des villages situés en bordure du Bahr Youssouf.

L'étape décisive de la surveillance locale de la montée des eaux est le moment où elles vont franchir les bords du fleuve, exprimé par le verbe προσβαίνειν; ce sens précis ressort clairement de ces lignes: «le fleuve approchant toutes les digues, il faut les consolider toutes»[424]; ce verbe est celui qu'emploient les bulletins des hauteurs des eaux émis par les bureaux chargés de la surveillance des nilomètres officiels à l'époque romaine, puis byzantine[425]; le mot πρόσβασις se rencontre également dans le vocabulaire courant[426]. Tout logiquement, le mot correspondant à la phase inverse de *prosbasis* est ἀπόβασις, «retrait des eaux, décrue»[427]. Dans les papyrus

418 *P. Oxy.* 1409, 19; en 278. Cf. *P. Oxy.* 2847 i 28, εἰσρ[οίας (Youtie).
419 *P. Ryl.* 653, 24; 3 vi 320.
420 *P. Hibeh* 280 v° 12; IIIe s.
421 *SB* 11013, 7; en 10/9.
422 *P. Lond.* 934, 12; ii 214–217.
423 *P. Oxy.* 2341, 5; 11 iv 208. Voir Bastianini 1986.
424 *P. Petrie* III 43 (8), 8; IIIe s. av. n.è.
425 *SB* 11474; IIIe s. *P. Oxy.* 1830, 5; VIe s. *P. Rainer Cent.* 125, 6.
426 *P. C/M.* 67002, 21–22; en 566/567. Sur cette phase de la montée des eaux, Bonneau 1964, 69 n. 1; 61 n. 2. 1971 a, 40 n. 165. Ajouter *PSI* 1333, 18; IIIe s. *P. Oxy.* 2985, 8–9; IIe–IIIe s. *P. Rainer Cent.* 125.
427 *P. C/Z.* 59811, 5; 22 vii 257 av. n.è. *P. Berl.* inv. 25233, 14; 25 vii 25 av. n.è. *P. Lond.* 1346, 10, A8; 1465; VIIIe s.

et chez les auteurs littéraires, un autre terme encore dépeint le «retrait sous terre» du Nil en décrue: ὑπονοστεῖν[428]. Comme nous l'avons dit, la baisse des eaux qui commençait vers la mi-septembre et durait jusqu'à l'étiage n'était qu'exceptionnellement l'objet d'observations chiffrées aux nilomètres officiels.

En même temps qu'une surveillance technique s'exerçait dans les nilomètres, la garde du réseau hydraulique était faite dans toute la vallée.

Têrêsis, garde préventive

La garde préventive se distinguait de la surveillance proprement dite; celle-ci (ὑδροφυλακία) comportait éventuellement des interventions actives, celle-là (τήρησις) consistait à constater le bon état du réseau hydraulique et la succession normale et sans danger des diverses étapes de l'inondation. Lorsqu'Achille Tatius au IIe siècle dit du Nil que c'est «un fleuve qui veille sur le moment de sa venue à date fixe (et qui mesure le volume de son eau)»[429], le verbe τηρεῖν exprime bien une surveillance d'attente. Diodore de Sicile, deux siècles auparavant, désignait par un mot de même racine, παρατήρησις[430], l'observation de la hausse de l'eau dans le nilomètre de Memphis. À l'époque ptolémaïque, c'est, je pense, ce même genre de garde qu'assuraient en 123 avant notre ère, à Crocodilopolis de Haute-Égypte, les hommes qui furent assassinés au cours de la guerre qui s'est déroulée entre cette ville et Hermonthis[431]. Le même mot est utilisé pour la surveillance préventive des points névralgiques: par exemple sur une digue, à cause des 4 portes ouvertes à Ptolémaïs Hormou[432], ou encore pour la garde qui, jour et nuit, assure la sécurité de digues près de Tebtynis[433]. *Têrêsis* n'est pas uniquement liée au déroulement des opérations d'irrigation; elle a un rôle plus général, qui ressort de papyrus où τήρησις et ὑδροφύλαξ se trouvent simultanément[434], le premier mot englobant l'autre, de sens plus précis. Dans un autre document[435], la garde

---

428 *P. Oxy.* 2182, 32; 19 iv 166. Bonneau 1964, 52 n. 1; 111 n. 3. Ὑπονόστησις, *P. Beat. Pan.* 2, 8; 2 ii 300.2, 46; 28 i 300.

429 *Erotica* IV 12.

430 1, 36, 11.

431 *W. Chrest.* 11 B 6. *PSI* 168, 9; 118 av. n.è.

432 *P. Petrie* II 37, 19; IIIe s. av. n.è.

433 *P. Tebt.* 706, 8; 171? av. n.è.

434 *P. Lond.* 1248, 8 (le mot est pointé); en 345.

435 *P. Brême* 14, 13; IIe s.

(*têrêsis*) pour laquelle il est demandé au «gardien de la paix» (*eirênophylax*) 30 hommes, est en rapport avec le renforcement des digues au moment où l'eau est arrivée, mais apparemment pour prévenir des troubles. Le verbe τηρεῖν se trouve dans la bouche du prytane d'Oxyrhynchos répondant au préfet d'Égypte[436] pour exprimer la surveillance des progrès de la crue nécessaire, afin de faire l'enlèvement du blé entassé dans les greniers des villages situés au bord du Bahr Youssouf avant que l'eau ne les envahisse. *Têrêsis* a donc rapport avec le maintien de l'ordre public, tandis que la «garde de l'eau» par nécessité agricole est désignée sans conteste par le mot ὑδροφυλακία.

Hydrophylakia, garde de l'eau

Avant que ce mot ne devienne courant à l'époque romaine, des formules vagues se rencontraient. À l'époque ptolémaïque, des «gardiens des digues» (χωματοφύλαξ) sont connus, payés en espèces ou en blé[437]; on s'est demandé s'ils étaient employés par l'État[438]; on les voit au nombre de 6 pour la garde[439] de digues entre le 22 juillet et le 19 septembre 250 avant notre ère dans un compte des archives de Zénon; ailleurs ils menacent de cesser leur travail s'ils ne reçoivent pas leur salaire[440]. Cette terminologie indéfinie reparaît à l'époque byzantine; l'exemple que nous en avons se trouve à propos d'une garde des digues occasionnelle assurée par deux jeunes recrues[441]. On connaît le mot arabe équivalent du *chômatophylax*: *madāmisa*[442].

L'*hydrophylax*, «gardien de l'eau», n'est pas un liturge sous le Haut-Empire[443]; l'*hydrophylakia* est un emploi pour lequel sont engagés des hommes, soit par des personnes privées, soit par des organismes d'État. Il s'agit d'une organisation de surveillance de la montée des eaux ou de leur écoulement à tous les points du réseau

---

[436] *P. Oxy.* 2341, 15-16.
[437] Reekmans 1966, 6 n.3.
[438] Rostovtzeff 1922, 67 n. 61.
[439] *P. C/Z.* 59296, 28-29. L'éd. a restitué δια]τήρησις; aucun exemple papyrologique de ce mot n'est encore connu pour l'irrigation.
[440] *PSI* 421: 2½ drachmes/mois. Pour le rapprochement de leur salaire avec celui d'autres salariés contemporains, voir Orrieux 1985, 305, graph. 2.
[441] *P. Oxy.* 1939, 4; VIe-VIIe s.
[442] Pellat 1986, 258.
[443] Lewis 1982 s.v.

hydraulique, mais cette surveillance, à la différence de la *têrêsis*, doit être active, c'est-à-dire que le «gardien de l'eau» intervient physiquement dès qu'un danger apparaît. Le rôle de l'*hydrophylax*, qui existait depuis des millénaires, n'apparaît sous ce nom qu'à l'époque romaine; le dernier témoignage que nous ayons de ce nom est sa transcription latine dans le Code Justinien[444]. L'ensemble des donnée papyrologiques sur la surveillance de l'eau privée[445] ou publique montre la diversité des organisations d'une même tâche et permet de juger des changements du régime administratif des eaux, particulièrement de ceux qui surviennent à partir du IVe siècle. À cette diversité administrative s'oppose l'uniformité de la tâche.

C'est à travers le long compte agricole du domaine d'Épimachos dans le nome Hermopolite, établi pour 78/79, que nous voyons le mieux en quoi consiste le travail matériel de l'*hydrophylax*[446]. Le 2 ix 78, un ouvrier non-qualifié (*ergatês*) garde l'eau sur la digue d'Indios (l. 50), où une brèche accidentelle (ῥῆγμα) vient de se produire et d'être colmatée (l. 45-46). Le lendemain, un ouvrier garde la digue des 2 aroures d'Indios jusqu'à ce qu'on mette quelqu'un d'autre (l. 56) et le 4 ix les 5 ouvriers qui posent des étais sur la brèche sont également ceux qui «gardent l'eau» sur cette même digue (l. 60); ils sont mis en place par l'intendant du domaine et son personnel, comme cela est exprimé par le pluriel «jusqu'à ce que nous y mettions quelqu'un d'autre». À partir du 5 ix, l'homme installé pour cette surveillance figure désormais dans les comptes sous son nom propre: «Panetonôtis, fils de Kanaïs, qui est sur la digue des 2 aroures d'Indios et aussi pour celle d'Héphaistiôn, fils de Kerphelios» (l. 65–66). Notons la précision du grec qui permet de voir d'une part où est physiquement installé le garde en question (*épi* et le datif) et d'autre part quelle autre digue est encore sous sa responsabilité (*eis* et l'accusatif): le garde est au point chaud, là où il y a eu rupture de digue; un peu plus tard, à la fin de son temps de garde de l'eau, il sera présent à l'embranchement des canaux (*diazeugma*) des 2 aroures d'Indios (l. 205). Il aura passé un mois (du 5 ix au 5 x) sur le terrain; mais comme la surveillance doit s'exercer nuit et jour, différentes combinaisons se succèdent; après le mois de garde de Panekôtis, un ouvrier reste la nuit avec les gardes de l'eau

---

444 *C.J.* 11.43.10.4.
445 *P. Ryl.* 225: compte privé.
446 *SB* 9699, passim.

d'Héphaïstiôn sur la digue d'Hippostratos «pour que l'eau n'arrache pas (la digue)»; c'est le 11 x. Héphaistiôn est «*épimélêtês* des 4 ouvriers salariés qui gardent de nuit les digues de Périlaos (nom de lieu) jusqu'à l'irrigation» (l. 249-251); ceci se passe les 11, 12 et 13 x. On voit donc des hommes assurer la garde de l'eau en plus de leur travail non-spécialisé, pour suivre les urgences encore possibles, jusqu'à ce que, le 13 x, commence l'irrigation proprement dite (*potizein*) qui succède à l'inondation des terres (l. 255-257).

L'analyse de ce papyrus montre que ce sont les mêmes hommes qui sont chargés d'étayer la brèche qui s'est formée dans la digue sous leur surveillance et que les fonctions de «garde de l'eau» comportent à la fois travail manuel et présence constante sur le terrain; elles demandent une connaissance poussée du terrain, fondée sur l'expérience villageoise. De ce fait le titre d'*hydrophylax* entraîne, avec la responsabilité, une certaine notoriété au village, puisque dans une liste d'hommes que le stratège ordonne d'arrêter l'un d'eux est dit *hydrophylax*[447].

Cette «garde de l'eau» se place d'ordinaire fin août-début septembre et dure approximativement jusqu'en octobre[448], c'est-à-dire qu'elle s'exerce surtout au moment du maximum de la crue et de l'ouverture des canaux. Elle chevauche donc sur la fin d'une année civile et le début de la suivante à l'époque romaine[449]; elle commence avant le lâcher des eaux et dure tout le temps où les canaux secondaires se remplissent, ainsi que pendant la distribution de l'eau pour les besoins particuliers de l'irrigation[450]. On la trouve ainsi, dans nos documents, en rapport:—avec l'*aphesis* (ouverture des écluses pour alimenter les canaux lorsque la crue a atteint une certaine hauteur)[451],—avec la *diakopos* (coupure volontaire des digues pour mettre en réserve de l'eau)[452],—avec le *rhêgma* (coupure acci-

---

447 *SB* 7368, 7; début IIIe s. Cf. *P. Mich.* 224,51, 358, 1774, 2777, 3717 où, en 172/173, 6 sur 50 contribuables portent ce titre; ils ont tous des noms typiquement indigènes. Même remarque pour *P. Mich.* 255, 559, 1510; en 173/4. Voir V.B. Schuman 1983, 41–47.

448 *P. Beat. Pan.* 1, 37 (8 ix°). *P. Flor.* 388, 51 (ix). *SB* 9699 (2ix- mi x). *P. Ryl.* 80 (ix). *SB* 7515, 682 (viii-ix). *P. Wisc.* 19 (c. 15 ix).

449 *SB* 7515, 681.

450 *P. Merton* 11, 12. *SB* 9699, 251.

451 *P. Mil. Vogl.* 212 v° i 8 et 10. *P. Strasb.* 538, 13 et 18.

452 *P. Lond.* 1246. 1247. La *diakopos* Tê... (*P. Lond.* 1247, 11) est probablement à l'actuel village El Tatalieh. Pour ὑδροφύλακας τῶν διακόπων, voir *CdÉ* 109/110 (1980) 306.

dentelle de digue)[453],—avec la *lysis* (ouverture de digue due à des circonstances autres qu'hydrauliques)[454],—avec *stomion* (bouche de canal)[455],—avec *diazeugma* (embranchement de canal)[456]. Les papyrus n'indiquent jamais pour combien de temps elle est prévue, sans doute parce qu'elle dépend des conditions de la crue; elle doit être assurée «du début à la fin de la garde»[457]. Mais pour les individus «gardiens de l'eau», elle est effectuée selon des durées variables, ici prévue pour 5 jours[458], là réellement effectuée pour 11 à 14 jours[459], ailleurs accomplie pendant un mois[460]. Elle est considérée comme se situant à l'intérieur d'une année (agricole)[461]. Liée à la notion de χρεία, «besoin pressant, urgence» au service de la collectivité[462], elle peut être levée au fur et à mesure des circonstances. De même le nombre des «gardes de l'eau» ne peut être déterminé de façon impérative et fixe; aussi est-il extrêmement variable. Pour ceux qui étaient recrutés par l'État, la même souplesse ressort des documents: ici 4[463], là 13[464], sans que nous puissions savoir le nombre exact requis; des chiffres moyens devaient pouvoir être établis, comme dans les temps modernes[465]. Lorsque des hommes sont affectés par centaines[466], c'est probablement un cas extraordinaire: au Ier siècle de notre ère, dans le sud du nome

[453] *SB* 9699, 45–46.
[454] *P. Cairo Preis.* 15, 10.
[455] *P. Théad.* 14.
[456] *SB* 9699, 205.
[457] *P. Tebt.* 393, 17.
[458] *PSI* 219, 7. *P. Strasb.* 538, 9. Tradition indigène de 5 jours de travail.
[459] *P. Ryl.* 225.
[460] *SB* 9699; voir ci-dessus le commentaire de ce compte.
[461] *PSI* 315, 22. Cf. *SB* 7515, 681–683: les *hydrophylax* sont mis en place pour la durée de la crue (*anabasis*).
[462] *SB* 7515, 682. *P. Oxy.* 729, 8: contrat de location d'un vignoble dont la clause très détaillée insiste sur le fait qu'en cas d'urgence le locataire sera responsable.
[463] *BGU* 621, 6.
[464] *SB* 7515, 677: au canal Montila, mais nous ne savons pas où ils ont été recrutés.
[465] Barois 110, donne les chiffres suivants: pour les digues du Nil et des canaux, 4 hommes/km (= 1 homme/ 4,8 schoenes). Digues de bassins: 7 hommes/km (= 1 homme/ 2,7 schoenes). Surveillance d'ouvrages: 3 hommes par ouvrage. Suppression de la surveillance de la crue lorsqu'elle est bonne. Barois cite un cas d'urgence où 70 hommes ont été maintenus 42 jours. Vers 1900, il fallait compter en moyenne 40 jours d'absence du village pour les travaux et surveillances en rapport avec l'irrigation.
[466] *P. Ryl.* 80; un de ces villages a été barré.

Hermopolite, un ordre d'envoyer 100 *hydrophylax* par village a été émis. Le nombre 50 avait d'abord été écrit en toutes lettres pour 3 villages sur 6, puis il a été barré et remplacé par le chiffre 100 pour deux d'entre eux; ces corrections unifient le nombre de «gardes de l'eau» demandés à chaque village; c'est un témoignage parlant, je crois, des circonstances où l'administration s'est trouvée obligée de faire face à une urgence qui grandissait d'heure en heure[467].

La responsabilité de l'*hydrophylax* ne se définit pas par la spécificité de ses tâches; cependant elle est délimitée sur le terrain, dans le système hydrographique, en distinguant parfois soigneusement l'obligation sur les digues d'État de celle qui pèse sur les digues du terroir[468]. Cette limitation géographique était précisée en tout temps, comme l'atteste un papyrus du IIIe siècle avant notre ère, à l'époque où la surveillance de l'eau était assurée par le *chômatophylax*[469]; dans la correspondance au sujet de la digue de Kléon, l'architecte adjoint Petechonsis a indiqué à Dionysios qu'«il faut poster deux gardes de l'eau (*chômatophylax*) depuis (le village de) Sê . . . jusqu'à Héphaistias»[470]; le ressort de la surveillance de l'eau est précisé de la même manière pour un garde privé ou public. L'*hydrophylax* est dit «public» (*dêmosios*), lorsqu'il s'agit d'un canal d'État[471]. La garde privée, comme les travaux sur les digues privées, est appréciée fiscalement selon un barême que nous ne connaissons pas directement, mais qui paraît être proportionnel à la surface possédée et elle est déduite de la charge collective; de là, dans les actes de cession ou de vente, la terre est dite «pure» (καθαρός), c'est-à-dire libérée de cette prestation pour la fin de l'année en cours[472]; en corollaire, dans les actes de louage de terre le locataire s'engage à l'assurer[473].

La ventilation des hommes désignés pour la garde de l'eau est faite sur place par le cômarque, comme pour les travaux d'entretien aux digues et exprimée par le même verbe[474]. Au IVe siècle, ce sys-

---

467 [Référence omise dans le ms.].

468 Cette crue exceptionnellement forte est sans doute celle de 45. Voir S. Gapp 1935. Bonneau 1971 a, 162.

469 *P. Oxy.* 3638, 24–25; 11 ix 220.

470 *P. Petrie* II 6, 3–4; 28 xii 256 av. n.è.

471 *P. Tebt.* 393, 4 (Jouguet 1911, 265); 9 x 150: cession par un homme âgé de 55 ans à un jeune homme de 19 ans pour la garde publique d'une partie du canal de bordure du désert dans le sud du nome Arsinoïte.

472 Ex.: *P. Oxy.* 1208, 21; 5 vii 291. Cf. *P. Fouad Univ.* 21, 23; entre 253 et 260.

473 *P. Oxy.* 3489, 17–20; en 70. Cf. 3488, 28–29 n.

474 Ἐκβάλλειν, *P. Ryl.* 80, 1.

tème perdure[475]; supervisé au Fayoum par le «chef de l'irrigation» (*aigialophylax*) jusqu'au IIIe siècle, il est ensuite sous l'autorité du *chômatépeiktês*. Les cômarques qui présentent les «gardes de l'eau» doivent prêter serment à l'empereur[475], ce qui annonce en quelque sorte ce que nous savons sur les *hydrophylax* du VIè siècle.

Les «gardes de l'eau» sont rémunérés soit sur le compte du tenancier, lorsqu'il s'agit de terre privée, soit par les instances administratives lorsqu'il s'agit des besoins de l'État. Dans l'un et l'autre cas, c'est une rémunération (*misthos*) établie selon le nombre de jours de garde accomplis[477]. À l'époque ptolémaïque, 2½ drachmes/jour; au Ier siècle de notre ère, 4 drachmes/jour[478]. Dans un cas, où la garde a été faite aux digues de l'État, le salaire pour un mois est fourni sous couvert du stratège et du basilicogrammate[479]; dans un autre cas, pour des terres domaniales, le responsable (*prostatês*) recevra l'argent qu'il versera aux «gardes de l'eau» et rendra compte au chef du bureau de l'*idios logos* dont dépend le service des eaux[480]; leur salaire est prélevé sur le budget coutumier prévu annuellement[481]. Employés sur des domaines de l'État, ils sont apparemment ramenés en bateau à leur point d'origine aux frais du domaine[482]. Les dépenses faites privément pour cette garde engendrent une sorte de mérite, de même que l'accomplissement de cette surveillance; dans une plainte de 39/40[483], le plaignant indique, comme circonstance aggravant le dommage qu'il subit, le fait d'avoir fait l'irrigation et la garde de l'eau antérieurement. À l'inverse, se dérober à ces dépenses est de nature à augmenter la culpabilité d'un accusé qui n'a jamais fait de frais pour le compte de la «garde de l'eau»[484].

Quelques papyrus du IVe siècle suggèrent que les «gardes de l'eau» participent au maintien de l'ordre public; en cas de troubles, ils sont soutenus éventuellement par une garde militaire (*phrourytês*)

---

475 *P. Lond.* 1246, 3. 1248, 5.
476 *P. Lond.* 1247, 16; 25 viii 345. Cf. *P. Cairo Preis.* 15, 4–5; IVe s.
477 *P. Flor.* 388: du 5 au 24 ix 103(?). *P. Ryl.* 225, 34; fin IIe ou IIIe s. pour 12 jours; le montant en drachmes est perdu.
478 *P. Wisc.* 38, 139.
479 *BGU* 621; IIe s.: reçu de 4 «gardes de l'eau» au canal des Bergers.
480 *P. Wisc.* 19, 7–8; 15 ix 156. *P. Wisc.* 21; en 161.
481 *SB* 7515, 678: ἀπὸ τῶν κατ' ἔτος συνήθως ἐξοδιαζομένων.
482 *P. Ryl.* 225, 39.
483 *P. Merton* 11, 11; voir la n.
484 *P. Oxy.* 2410, 19–20; en 120.

maintenue «jusqu'à la cessation de la surveillance de l'eau (*hydrophylakia*) et de l'écoulement de l'eau (*lysis*)»[485]. À l'époque de Dioclétien, les questions litigieuses sur ce sujet relèvent de l'autorité du procurateur de Basse-Thébaïde dans une lettre dont il est fait mention le 8 ix 298[486]. Dans un procès d'irrigation au Fayoum, les «gardes de l'eau» sont interrogés par le stratège sur les faits concrets qui se sont produits au canal de Philagris; leurs réponses, faites par le truchement d'un interprète, puisqu'ils ne parlent que l'égyptien, montrent le caractère technique et très local de leur compétence[487].

Ils disparaissent de la documentation grecque à partir des derniers documents mentionnés ci-dessus. Et pourtant il est impossible que leur existence dans les siècles postérieurs soit mise en doute.

Le mot ne se retrouve qu'au VIe siècle en transcription latine dans un article du Code Justinien[488]: «. . . les gardiens des eaux qu'on appelle *hydrophylax* . . .», y lit-on. La disposition impériale a pour but d'ordonner que ceux-ci, de même que les *aquarii*, inspecteurs chargés de la surveillance des eaux et des aqueducs urbains, fussent marqués d'un signe sur la main pour qu'ils ne puissent être affectés à d'autres services par les *procuratores domorum* ou qui que ce fût d'autre. Cette constitution visait la «ville royale», Constantinople, mais elle était d'une portée plus large. Le mot *hydrophylax*, seul exemple que nous ayons de transcription latine du mot grec abondamment connu pour la seule Égypte, fait invinciblement penser à

[485] *P. Cairo Preis.* 15, 10; IV e s.

[486] *P. Beat Pan.* 1, 37.

[487] *P. Théad.* 14, 21, 25, 28, 31.

[488] *C.J.* 11.43.10.4: *uniuersos autem aquarios vel aquarum custodem, quos hydrophylacas nominant, qui omnium aquaeductus huius regiae urbis custodiae deputati sunt, singulis manibus eorum felici nomine nostrae pietatis impresso signari decernimus, ut huiusmodi anotationes manifesti sint omnibus nec a procuratoribus domorum uel quolibet alio ad usus alios auellantur uel angiariarum uel operarum nomine teneantur. Quod si quem ex isdem aquariis mori contigerit, eum nihilo minus qui in locum defuncti subrogatur signo eodem notari praecipimus, ut militiae quodammodo sociati excubiis aquae custodiendae incessanter inhaerant nec muneribus aliis occupentur.* «Quant à tous les *aquarii* ou bien gardiens de l'eau qu'on appelle hydrophylaques qui ont été affectés à la garde de tous les aqueducs de cette ville impériale, nous décrétons qu'ils soient marqués chacun sur une main du signe de l'heureux nom de notre Piété, de sorte que, ainsi marqués, ils soient repérables pour tous et ne puissent être détournés à d'autres utilisations par les procurateurs des Maisons ni par n'importe qui d'autre, ou bien qu'ils ne soient retenus sous prétexte de services ou de travaux publics. Lorsqu'il arrive à l'un de ces *aquarii* de mourir, nous prescrivons que tous ceux qui remplaceront un défunt soient marqués du même signe, afin que, intégrés de quelque manière à l'administration publique, ils restent attachés sans discontinuité aux surveillances de la garde de l'eau et ne soient pas occupés à d'autres obligations de service».

la vallée du Nil. D'autre part, les Maisons qui sont visées renvoient aux entités privées (telle la Maison des Apions) érigées au rang d'unités administratives à prérogatives officielles[489]. L'État, pour sauvegarder ce personnel contre les utilisations abusives, en faisait sa chose de manière matériellement visible, en faisant marquer, sans nul doute au fer rouge, l'une des mains des *hydrophylax* d'un signe qui était assurément le nom de l'empereur. Il y a donc à cette époque comme précédemment une collusion marquée entre la puissance impériale et le ravitaillement en eau du pays; car bien que dans cette constitution impériale il ne soit pas question de l'Égypte, ni d'irrigation agricole, il me semble qu'on peut dire qu'il y a eu extension à tout l'empire d'une institution égyptienne, la «garde de l'eau». Depuis le IVe siècle jusqu'au VIe, l'*hydrophylakia* est un service public assuré par un personnel spécialisé, relevant de l'empereur seul, menacé par des mains-mises particulières favorisées par l'organisation générale de l'administration byzantine.

Le but à atteindre pour toutes les opérations d'entretien et de surveillance que nous avons vues est la sécurité, ἀσφάλεια. À vrai dire, ce mot a davantage la valeur technique de «solidité», quand il s'agit de certaines parties du système d'irrigation plus vulnérables. Le contexte de trois documents papyrologiques éclaire ce sens. Dans le premier, l'économe qui donne de longues instructions à son subordonné en matière de surveillance de la vie agricole lui écrit: «... pour ce qui est des canaux dont je viens de parler sur lesquels s'embranchent les susdites amenées d'eau (*hydragôgos*), (vois) si les embranchements sont solides, si les prises d'eau des canaux à partir du Nil sont propres et s'il y a quelqu'autre point qui ait besoin de consolidation»[490]. Dans le second papyrus[491], copie d'une lettre envoyée au sujet de la «solidité» des digues, il s'agit de prévoir une garde jour et nuit (l. 17); le risque doit être sévère, car il semble bien qu'en cas de défaillance d'un surveillant il faille alerter les toparques et les cômarques pour compléter la garde (l. 18–20); comme ces précautions se situent en plein mois d'août, le danger est sans doute celui d'une crue violente. Enfin dans un autre document, sorte de glossaire administratif de la première moitié du IIIe siècle[492], le

---

489 Voir Gascou 1985, 12: «L'économie domaniale «privée» ne représente qu'un développement particulier de l'économie publique».
490 *P. Tebt.* 703, 40; fin du IIIe s. av. n.è.
491 *P. Tebt.* 706, 28; 15 viii 171 (?) av. n.è.
492 *P. Oxy.* 2847, 22. Bonneau 1983 b, 142–143.

mot ἀσφάλεια peut être restitué; le contexte, qui concerne la mensuration des terrassements à exécuter aux canaux, indique des travaux qui, autres que ceux d'entretien annuel, sont de creusement surtout. Mais le verbe ἐπασφαλίζειν[493] exprime bien l'action d'étayer une digue, de la renforcer avec de l'argile et des roseaux, afin d'en assurer la solidité.

2. Admission de l'eau

Au fur et à mesure que le niveau du Nil montait, l'eau envahissait les canaux et les terres jusqu'à recouvrir complètement le lit majeur du fleuve, c'est-à-dire le sol de la vallée. Pour la plus grande partie du volume de ces eaux d'inondation, l'administration n'intervenait pas, faute de maîtrise totale de la crue, qui n'a été obtenue que dans la seconde moitié du XXe siècle. Pour notre étude, seuls trois modes d'admission de l'eau sont à retenir: l'ouverture des portes des canaux, l'introduction maîtrisée de l'inondation dans les bassins de submersion, l'utilisation des eaux dans les arrosages. Ces différents stades comportent à la fois les opérations qui leur correspondent et le personnel qui y est préposé.

Aphésis, prise d'eau

Dans la partie technologique de cette étude, nous avons dit ce qu'était matériellement une ἄφεσις, «prise d'eau», qui désigne à la fois la construction qui permet de maîtriser le cours de l'eau dans un canal et l'opération qui consiste à «lâcher les eaux» de la crue pour qu'elle s'écoule dans les principaux canaux d'État (*diôryx*) et qui se fait en août-septembre[494] par l'ouverture des portes (*thyra*); l'écartement prévu était de 4, 20 m[495]; la manoeuvre s'opérait d'abord en soulevant verticalement les vannes de ces portes, ce que suggère le verbe βαστάζειν, «lever les portes»[496], puis horizontalement en écartant les battants, ce qui est exprimé par le verbe ἀνοίγειν[497]. Des cordes étaient nécessaires pour tirer ces portes,

---

493 *SB* 9699, 60, 87–89.

494 *P. Petrie* II 13 (2), 14; 14 viii 255 av. n.è. *P. Flor.* 388, 44. Cf. *P. Mil. Vogl.* 212 ii 6; ix. *SB* 7644; vii–viii 251 av. n.è. Le lâcher de l'eau pour les bassins au XIXe s. a lieu fin août (Barois 67).

495 *P. Petrie* III 43 (2) iv 26: 8 coudées.

496 *P. Ryl.* 81, 6 et 15; IIe s.

497 *P. Petrie* II 13 (11) 3 (p. 39)(III 42 A p. 102); 13 × 257 av. n.è. 44 (2) 7–10

comme cela résulte de la lettre suivante d'Harmaïs à Kléon: «Tu feras bien de donner l'ordre de fournir à Petesnês, le cômarque de Sébennytos, 30 cordes pour l'équipement de 3 portes en aval de Sébennytos et de lui envoyer celui qui est préposé à la surveillance de ces portes, afin qu'elles soient équipées avant le lâcher de l'eau (*aphésis*)»[498]. Il fallait donc 10 cordes par porte, soit 5 de chaque côté. L'ouverture se faisant dans le sens du courant et de la pression de l'eau, la traction a besoin d'être moins forte; il semble que 5 hommes de chaque côté y suffisaient. L'ouverture des portes aux diverses prises d'eau se faisait progressivement, comme le montre un brouillon de lettre rendant compte de la situation près de Ptolémaïs Hormou: 2 portes d'abord, puis une autre et le lendemain une autre encore, «de sorte qu'il y a 4 portes qui fonctionnent», dit le rapport[499]. Cette analyse des manoeuvres d'*aphésis* amène à penser que les portes assuraient le déversement de l'eau non pas sur les parcelles de terre, mais d'une section de grand canal à un autre, celui-ci assurant ensuite la distribution par percées dans les digues ou par des ouvrages mineurs. Toutes ces manoeuvres demandaient une surveillance moins étroite lorsque l'eau s'élevait peu, beaucoup plus attentive si la crue se faisait avec force ou si la construction d'une *aphésis* était neuve[500]. La surveillance des prises d'eau est constamment parallèle à celle des digues, comme cela ressort d'un document officiel émanant du dioecète du IIIe siècle avant notre ère[501]: «Aristandros[502] aux économes, aux nomarques, aux scribes royaux, aux gardes, aux tenanciers de 10.000 aroures, aux cômarques, aux cômogrammates, salut. Nous avons affecté Théodôros, l'architecte adjoint, à la garde des digues et des prises d'eau, en lui confiant aussi le soin de la remontée des digues dans le nome». La seule attestation que nous ayons en entier pour le nom grec de cette garde, ἀφεσοφυλακία, est du IIe siècle[503]: les Anciens du village de

---

(p. 132); en 246/245. L'opération de fermeture était semble-t-il ἀρθμεῖν (*P. Petrie* II 13 (16), 13 (p. 41) qui suggère que les battants se rejoignent.

498 *P. Petrie* II 13 (2) (p. 34); 15 viii 255 av. n.è.

499 *P. Petrie* II 37 (1 a), 9–17 (p. 119).

500 *P. Brême* 14, 7–8. *P. L/B. XX A* suppl. C (*P. Petrie* II 13 (15) revu). Panakestor écrit à Kléon: «Il nous faut donc être demain à la prise d'eau et renforcer la construction pour que l'eau prenne le virage (?)».

501 *P. Petrie* III 43 (1) (p. 117).

502 Lecture de Clarysse. Voir *P. L/B.* XXI, Aristandros 1, économe du n. Arsinoïte.

503 *P. Strasb.* 55, 8: «garde des prises d'eau depuis l'embouchure du canal

Théadelphie présentent au stratège des districts de Thémistos et de Polémôn du nome Arsinoïte 2 hommes pour cette garde, bien délimitée sur le terrain comme l'*hydrophylakia*. Les dépenses éventuelles, qui dans le cas de la «garde de l'eau» pouvaient incomber à une personne privée, relèvent uniquement de l'administration de l'État dans le cas de la «garde de l'*aphésis*«, parce qu'il s'agit de la distribution officielle de l'eau. C'est pourquoi, dans un document de 25[504], je comprendrais la clause concernant l'aspect financier de cette surveillance comme mettant à part les dépenses pour les prises d'eau, en les considérant comme relevant de l'État seulement. Ce papyrus est un serment fait au *katasporeus* du nome Arsinoïte par 4 prêtres de Tebtynis s'engageant à monter la garde deux par deux aux prises d'eau à l'ouest et à l'est de la grande digue (*gephyra*) «sans aucune dépense»; «si quelque éboulement ou rupture accidentelle se produisait, nous serions en personne responsables pour tout dommage qui s'ensuivrait», affirment-ils (l. 18–20). Ce document met en lumière que la responsabilité des gardes de prises d'eau ne concerne ni la date d'ouverture des vannes et des portes, ni la surveillance de la quantité d'eau relâchée, qui relevaient de l'administration supérieure, mais seulement le bon état de conservation de l'ouvrage. Cette garde est tout à fait parallèle à celle dite «de l'eau»; les gardes sont des prêtres égyptiens qui ne savent pas lire le grec, de sorte que le nomographe du village (l. 23) écrit pour eux[505]; le

---

Psinaleitis jusqu'au terroir planté de vigne d'Isiou Leontatos» (l. 8–11). 'Αφεσοφύλαξ est la lecture de Preisigke (1912), adoptée par Wilken (*Arch. f. Pap.* 8 (1927) 92). Schwartz a lu ἀφεσιοφύλαξ au cours d'une révision (*BL* III 231), lecture adoptée par N. Lewis (*BASP* 4 (1967) 19–21. *BASP* 6 (1969) 13). Ayant examiné le fac-similé donné par Preisigke, j'ai constaté que ce qui a été pris pour sigma-iota est un sigma retourné, demi-cercle qui serait la partie gauche d'une circonférence. On rencontre souvent un tel sigma à la fin d'un mot; il se trouve dans le *P. Strasb.* 55 à l'intérieur du mot ἐστι, où le jambage vertical du tau est parallèle à la retombée du sigma et forme avec lui une *double* barre verticale. De plus, le rapprochement avec le mot Ἴσιον qui, dans la même ligne que ἐστι, contient 2 iotas montre que, dans cette écriture, iota présente une amorce de retour en bas, du côté droit, alors que la courbe pour le sigma retourné s'oriente du côté gauche. En conséquence, il n'y a aucun témoignage de ἀφεσιοφυλακία et le nom de celui qui monte une telle garde est ἀφεσοφύλαξ; on supprimera la forme ἀφεσιοφυλακία (*P. Coll. Youtie* p. 338, 348, 352) et la restitution de cette forme (*P. Coll. Youtie* 58, 23. 59, 5 et 6).

504 *SB* 7174.

505 À Tebtynis, les documents du temple de Soknebtynis sont encore en démotique jusqu'à la fin du IIe s. (Cf. M. Manfredi, *PSI Corr.* 1, p. 37–39); en 7 av. n.è. le service de ce temple était réglementé en démotique (*P. Tebt. Botti* 4; 7 vii 7 av. n.è.).

fait que, dans cette partie du Fayoum, les prêtres soient les gardes des prises d'eau paraît une survivance de la surveillance des temples sur les points importants du réseau hydraulique, comme à l'époque pharaonique. Une telle tradition est encore confirmée par une lettre mutilée du 6 iii 148–150 qu'un habitant de Soknopaiou Nêsos, peut-être prêtre, adresse au grand-prêtre d'Alexandrie[506], dans laquelle il semble que la responsabilité d'une *aphésis* soit du ressort des prêtres; l'affaire devait être assez importante, puisqu'il y est fait allusion non seulement aux stratèges, mais encore aux préfets (l. 13). De quelle autorité dépendent les «gardes des prises d'eau»? D'un secteur plus large que le village, à mon avis, à cause de l'impact étendu des effets de l'ouverture d'une *aphésis*. Au début de la seconde moitié du IIe siècle, ceux qui étaient chargés du maniements des *aphésis*, dont le nom est porté sur un relevé établi par l'administration pour Théadelphie, n'ont pas d'autre titre que (οἱ) ἐπὶ τῶν ἀφεσέων; ils me paraissent relever de la toparchie, comme cela est logique de le penser aussi pour les γυαρχαί[507].

Aphésis est, en résumé, aussi bien la prise d'eau concrètement installée sur un canal pour maîtriser la distribution des eaux que l'action administrative d'ouverture de cette construction, le «lâcher des eaux», dont l'importance était si grande qu'il existait, en égyptien, une «fête d'ouverture des bassins», *wbꜣ šw*, expression qui se rencontre dans la documentation hiéroglyphique au Nouvel Empire[508]. Avant d'aborder l'aspect administratif de l'admission de l'eau dans les bassins de submersion (*limnê*), énumérons les autres éléments terminologiques des déversements d'eau. Ἐπίρρυσις est le passage par lequel est amenée l'eau aux petits canaux (*hydragôgos*) en la prenant au canal d'État (*diôryx*)[509], dans la langue officielle au IIIe siècle avant notre ère. Ἐμβολή, «entrée (de l'eau)», est utilisée pour le passage de l'eau à partir du canal (*potamos*)[510] vers les terres irriguées[511], à l'époque ptolémaïque. D'autres mots encore expriment des déversements d'eau: χαλᾶν implique l'idée qu'il y a contrôle ou autorisation[512]; ἐπιχαλᾶν, celle d'un déversement à partir

---

506 *Stud. Pal.* XXII, 66 (*BL* II 167), 14. Cf. Plaumann 1919, 68.
507 *P. Berl. Leihg.* 41, 12. Voir commentaire p. 117 (Tomsin).
508 Yoyotte, *Kêmi* XV 30–31. Sauneron, *ibid.* 34–35.
509 *P. Tebt.* 703, 31 et 37.
510 *P. Tebt.* 703, 31 et 37.
511 *P. Hels.* 6, 4; 18 viii 164 av. n.è.
512 *P. Fouad* 18, 15–16; 10 × 54. 19, 11; en 54 (*BL* VII 55).

de portes ouvertes dans une circonstance où il y a nécessité, mais malheureusement nous ignorons la date de l'année où il a été autorisé[513]. Voici le témoignage que de tels versements d'eau sont sous surveillance: «. . . (à un tel) de Mélissourgôn en ce qui concerne l'empêchement de déverser de l'eau dans le *drymos*, 3 oboles . . . ; (à un tel) de Tebtynis, pour la même raison, 6 oboles»[514]. Le sens technique de *chalân* et ses composés est peut-être qu'il s'agit d'eau versée au-dessus d'un moyen de retenue, digue transversale ou partie inférieure des portes. Le mot χάρυβδις, qui désigne une «étendue d'eau pleine de tourbillons et en même temps associée à une écluse»[515], est en rapport avec la pêche ou avec la culture du lin et par conséquent avec la maîtrise agricole de la circulation de l'eau[516]. Ἔκβλυσμα suggère que l'eau sourd en quelque endroit[517]; ce mot grec semble traduire l'égyptien *pi-aro*, (transcrit φιάλη), «maison de l'eau» et serait dit d'un endroit où l'on peut voir la hausse non chiffrée des eaux.

L'ensemble de ces mots, sporadiquement apparus dans la documentation papyrologique, relève plus du vocabulaire de la vie agricole que de l'administration de l'eau à proprement parler.

Limnasmos, irrigation par bassin (de submersion)

Limnasmos désigne l'opération d'irrigation par submersion[518], à savoir recouvrir la terre d'une mince lame d'eau[519] par intervention de la main de l'homme au cours du processus naturel de l'inondation. La lettre qu'Hermaios écrivait au stratège Apollonios, dans les années 114–120, et où il annonce qu'il n'est pas nécessaire de nettoyer le canal («Ta bonne Fortune ayant soufflé, tout est recouvert d'eau (*limnazein*)»)[520], fait allusion à l'un et à l'autre. La vue des bassins inondés avait frappé Germanicus comme le rapporte Tacite; il avait vu *lacus . . . effossa humo superfluentis Nili receptacula*[521].

---

513 *P. Ryl.* 81, 11, 19, 24; c. 104.
514 *P. Mich.* 124 v° 23 et 24; 30 ix ou 1 x entre 46 et 49.
515 Drew-Bear 1979, 321.
516 Pêche: *P. Oxy.* 3269, 4–5; IIIe s. Lin: *P. Coll. Youtie* 68, 21 et n.
517 *P. Iand.* IV, 52, 14; vii–viii 96: ἐκβλύ(σματος) λεγομ[έν]ου Φ.ιαραρι[.] Spiess en 1914 commente: *locum quo emanat minor aqua e maiore.*
518 Voir Besançon 1957, 86–88.
519 Barois 63: de 0, 40 m à 0, 80 m.
520 *P. Brême* 14, 5. Voir ci-dessus p. 135, n. 110.
521 *Annales* II 61.

Cette opération, qui peut être exécutée à titre privé sur une petite échelle, est le plus souvent organisée collectivement dans le bassin d'inondation (*perichôma*) ou mieux en une chaîne de bassins. Les papyrus offrent nombre d'attestations de mots pour ce mode d'irrigation et ceux qui s'en occupent: λιμνάζειν, «recouvrir d'eau», λιμνασμός, «opération d'irrigation par submersion», λιμναστής, «celui qui est chargé de l'organisation de l'irrigation par bassins», λιμναστεία, «charge d'organiser (le *limnasmos*)». La fréquence relative de ces occurrences à l'époque romaine est significative de l'évolution des modes d'irrigation au cours de l'histoire ancienne de l'Égypte et montre qu'un tel procédé est le résultat d'une action concertée au niveau de l'administration. Le *limnasmos* correspond à une technique et à une chronologie agricoles bien déterminées pour l'inondation des grands bassins (*limnè*). L'eau y est amenée au moment de l'ouverture des prises d'eau (*aphésis*), déclenchée à l'annonce que la crue a atteint le Signal. Aussitôt le bassin rempli, on comble l'ouverture; cette opération porte le nom grec de ἐπέγχωσις[522]; l'eau stagne dans le bassin environ 6 jours, puis on remplit le suivant; la durée de ces submersions successives est de 45 à 60 jours[523], soit de la seconde moitié d'août à la mi-octobre, avec des variations dues à la qualité de la crue et à la situation des bassins d'amont en aval. L'arrivée de l'eau, ἀφορμή[524], qui est le résultat

---

522 *P. Brême* 14, 7.

523 Voici les dates de l'année auxquelles les papyrus font allusion à un bassin d'irrigation:

Après le 20 viii	(1er s.)		(*BGU* 1097, 16)
fin viii–fin ix	(95)	n. Ars.	(*P. Fayoum* 111)
3 ix	(520)	n. Antéop.	(*P. Flor.* 282, 20)
5 ix	(104 av. n.è.)		(*P.* 1025)
10 ix	(536)		(*P. Lond.* 1841, 24)
11 ix	(94)	n. Ars.	(*P. Fayoum* 110)
11 ix	(117)	n. Apollon.	(*SB* 10641)
14 ix	(517)	n. Antaeop.	(*P. Flor.* 281, 16–17)
9 x	(150)	n. Ars.	(*P. Tebt.* 393)
avant 11 x	(3)	n. Ars.	(*SB* 7376)
17 x	(267)	n. Herm.	(*P. Strasb.* 10)
18 x	(161)	n. Ars.	(*P. Meyer* 4, 1)
26 x	(113)		(*P. Ryl.* 82)
29 xi	(239)	n. Ars.	(*P. Flor.* 21, 3)
4 xii	(289)	n. Ars.	(*BGU* 94, 9)
avant semailles	(170)	n. Ars.	(*BGU* 91)
avant semailles	(209)	n. Ars.	(*P. Oxy.* 2121, 40)

524 *P. Amh.* 143, 17; IVe s., lettre privée: «Veuille donc, Maître, ne pas rester loin de nous demain, à cause de l'arrivée de l'eau, pour que nous puissions irriguer

de l'*aphésis*, permettra l'irrigation (*potizein*) ou le labour (*aulakizein*). La vidange des bassins commence au moment où s'amorce la baisse des eaux du fleuve; la période étale étant normalement vers le début de septembre, c'est au cours de ce mois que les eaux des bassins de la vallée étaient, dans la période de l'antiquité dont nous nous occupons, dirigées vers les bassins du nome Létopolite par exemple[525], de manière à régulariser l'irrigation dans le Delta[526].

En cas de mauvaise crue, la submersion dans les bassins se fait plus tôt, afin que les terres soient humectées pour les semailles et non desséchées dans l'attente[527]. Il arrive même que seule une partie du bassin soit atteinte par l'eau[528]. C'est pourquoi lorsqu'un document papyrologique nous apprend que des semailles ont été faites au mois d'août ou au tout début de septembre, il y a de fortes présomptions pour que la crue se soit retirée très vite et ait été faible, à moins que, cas exceptionnel, tout le processus se soit déroulé très en avance. Avec l'irrigation par submersion faite en septembre ou octobre, on peut supputer que les troupeaux auront ultérieurement de quoi pâturer[529]. Une fois le temps de submersion accompli et la vidange faite, l'eau en surplus retourne au Nil et, au Fayoum, en cas de successions de crues abondantes, forme le réservoir de fin de chaîne de bassins (*hypodocheion*). Viennent aussitôt les semailles[530]. Cet enchaînement d'opérations a été décrit par plusieurs auteurs modernes. La répartition des eaux destinées aux bassins, la décision de durée de la submersion et la date de la vidange, forment l'ensemble de l'opération appelée *limnasmos*, assurée localement par le *limnastês* pour le Fayoum et le «préposé au *limnasmos*» pour les autres nomes.

Limnastês, limnasteia

Le λιμναστής est le responsable officiel de l'organisation et de la surveillance de l'irrigation par bassins; il est, au Fayoum, sous l'au-

---

la grande pièce de terre (*klêros*)». Cf. *P. Flor.* 327, 1; IIe s. *P. Apoll. Anô* 63, 2; 703-715.

525 *SB* 7738.

526 Barois 33.

527 Barois 70 et 77.

528 *P. Lond.* 1841, 24-25; 10 ix 536. Cf. *SB* 7376, 15 et *P. Merton* 8, 13, même document en 2 exemplaires.

529 *P. Fayoum* 110, 13. Cf. *P. Strasb.* 10; 17 × 267.

530 *BGU* 1097, 16-17. *P. Flor.* 21, 1. *SB* 10641, 4. *P. Sarapion* 47, ad l. 17: *limnasmos*, «irrigation précédant de peu les semailles».

torité de l'*aigialophylax*. Aux 4 attestations de ce titre connues depuis longtemps[531] aucune n'est encore venue s'ajouter; 2 sont du nome Arsinoïte, une d'origine inconnue serait peut-être de Thébaïde, selon Wilcken. Son ressort était la toparchie[532]; sa tâche annuelle correspondait aux saisons de l'irrigation et non au calendrier officiel aux époques grecque et romaine où l'année changeait au cours de l'inondation; nous ne connaissons pas les limites administratives de la durée de cette tâche; la pérennité de l'existence de l'irrigation par larges étendues aménagées pour la submersion, depuis la XVIIIe dynastie[533], est une raison de penser que la fonction était organisée à l'époque pharaonique et que l'administration des conquérants grecs n'eut pas à l'aménager systématiquement. *Limnastês* était déjà un titre à l'époque ptolémaïque, que portait, d'après le seul témoignage pour cette période, un Grec ou un Égyptien hellénisé, Nikanor.

La *limnasteia* est souvent liée à d'autres responsabilités étroitement dépendantes de la distribution des eaux d'inondation, par exemple les semailles. Une lettre privée d'une femme à son mari illustre à l'échelon individuel ce qui était la préoccupation majeure de la vie agricole; elle lui écrit: «Si la pièce de terre (*klêros*) est inondée (*limnazein*), ensemence-la»[534]. Ailleurs, il y a pour ainsi dire collusion des soucis successifs concernant l'irrigation, puis les semailles, dans une formule comme celle-ci: «la *limnasteia* des ensemencements faits pour le bien», qui précède la proposition de noms pour cette responsabilité, avec une garantie financière (*poros*) demandée de 700 ou 800 drachmes[535]. La *limnasteia* est occasionnellement liée avec d'autres modes d'arrosage, mais toujours distincts: au IIe siècle, avec l'arrosage artificiel au shadouf[536]; au IIIe siècle, avec l'arrosage *ardeia*[537]. Avec le *limnastês*, il y a dans les *topoi* des «*épimélêtês* de l'irrigation par bassins» qui s'occupent de près des *aḥwāḍ* dépendants

---

531 *P. Tebt.* 209, décrit; 12 iv 76 av. n.è. *P. Meyer* 4, 1; 18 × 161. *P. Bouriant* 42, 293. *W. Chrest.* 392, 4; IIe s. Il est vraisemblable que cette surveillance était au IIIe s. av. n.è. organisée par les Anciens (*P. Paris* 66, 21–22).

532 *P. Meyer* 4, 1. Cf. «*topos* du nord» *P. Ryl.* 82, 12.

533 Yoyotte 1959, 32–33.

534 *BGU* 1097, 16; 20 viii sous Claude ou Néron.

535 *BGU* 91, 5 (*BL* I 17); en 170/171. Voir *P. Petaus* 52, 4–5; en 185/186 et introd. p. 214–216.

536 *P. Brême* 30, 3; 113–120. *P. Ryl.* 82, 7–8; 26 × 113. *P. Flor.* 354, 3; Ier–IIe s. 326, 4; 11 ix 117.

537 *P. Oxy.* 2121, 42; en 209/210. *P. Ryl.* 90; début IIIe s.

d'un village; ils font rapport de l'état de l'irrigation au *limnastês*; d'après nos documents, ils sont nombreux pour un village et portent des noms bien indigènes[538]; ils rendent compte sous serment de l'état de mouillure des terres, jurant par exemple, qu'«il n'y a dans le territoire du village aucune aroure qui ne soit inondée, sauf dans la partie nord 55 aroures qu'ils s'engagent à irriguer artificiellement (*antlein*)» (l. 11–14). Ce genre de compte-rendu était adressé aussi au stratège[539]. L'exactitude de ces déclarations était vérifiée par les rapports parallèles des cômogrammates au stratège, qui le tenaient au courant des étapes de l'irrigation, de la vidange et du labour possible[540]: toujours le système du contrôle par doubles déclarations d'origine administrative différente. Le rôle du *limnastês* était donc extrêmement important pour la modulation de la chronologie des opérations d'admission de l'eau en cas de crues irrégulières, car si la terre n'est pas recouverte d'eau du tout, le bétail meurt, est-il dit dans un raccourci saisissant[541]. L'importance de ce mode d'irrigation explique que l'on rappelle dans l'éloge d'un stratège que, grâce à lui, toutes les terres étaient entièrement recouvertes d'eau (*limnazein*)[542]. À l'autre bout de l'échelle sociale, le cultivateur public peut invoquer, pour se plaindre d'être saisi par la police, le fait qu'il était en train d'irriguer une terre de cette manière[543], dont la chronologie est contraignante, et que le déversement d'un bassin dans l'autre devait se faire selon un calcul précis en fonction des disponibilités fournies par la crue du fleuve. Peu de papyrus nous donnent témoignage de l'importance et de l'urgence de ce passage des eaux d'un *ḥawḍ* à un autre. Un cas nous est connu pour le nome Lykopolite[544]; celui qui envoie l'ordre de laisser se déverser les

538 *P. Ryl.* 82, 7–8.
539 *SB* 10641; 11 ix 117.
540 Par ex. *P. Flor.* 327, 1–2; IIe s.
541 *P. Lond.* 1674, 54–56; c. 570.
542 *SB* 7738, 15; en 22/23.
543 Cette plainte est parvenue jusqu'à nous en 2 exemplaires distincts: *P. Merton* 8, *SB* 7376; 11 × 3.
544 *P. Oxy.* 3167; en 195–198. Voir A.B. Buckley, *L'Égypte, aperçu historique et géographique*, 1926, 209–211: dans une année normale, les canaux sont ouverts à la mi-août, la submersion dans les bassins successivement dure 45 jours; puis le 46e jour, évacuation des eaux et ensemencement au fur et à mesure jusqu'au 20 novembre. Dans une année déficiente, à la mi-septembre, les eaux n'arrivent pas à couler dans les canaux d'alimentation des bassins; on ferme les bassins, on utilise plus tôt, quand c'est possible, les eaux de décharge des bassins plus élevés d'amont; c'est une opération délicate, car le temps est limité.

eaux du bassin (*perichôma*, l. 16), parce que le Nil est en décrue (*apobainein*, l. 4 et 6), est vraisemblablement le préposé au *limnasmos* des lieux; il satisfait en cela à la demande des cômarques (à restituer l. 2) et des cultivateurs du village de Nebna; selon le processus habituel, comme le soulignent les éditeurs, il en informe le stratège (l. 11); mais il invoque à l'appui de sa décision une correspondance précédente avec le stratège de ce même nome remontant à une dizaine d'années auparavant (l. 12). Pourquoi ressortir cette documentation administrative si les circonstances étaient habituelles? Il est vraisemblable que la demande des villageois en 195 est motivée par une circonstance particulière qui risque de compromettre l'irrigation par submersion, à savoir une décrue hâtive.

Vu l'importance de l'irrigation par bassins (*limnazein*), nous ne quitterons pas ce sujet sans ajouter quelques remarques sur les terres qui sont dans les bassins (*perichôma*). On y trouve toutes sortes de cultures, essentiellement céréalières; les vignes et les arbres en sont exclus. Elles paient en plein les taxes et les loyers, sauf dégrèvements en cas de manque d'eau; elles sont considérées comme terre plate, qui subit un planage naturel, désignée globalement comme *edaphos*[545]. Mais l'ensemble des terres irriguées par bassins organisés par l'État est désigné comme *pedion*, «plaine, terre alluviale inondable par le système des bassins»[546]. Lorsque dans un document on trouve un *pedion* en pente, ce qui paraît contradictoire avec la définition ci-dessus, c'est qu'il s'agit d'un terrain à aménager en bassins d'irrigation[547]. *Pedion*, encore utilisé au IVe siècle, laisse la place, à partir de cette même époque, à *pedias*; la terre plate alluviale est encore parfois irriguée par le système des bassins[548], mais de plus en plus souvent l'emploi de la saqiâ se substitue au procédé d'irrigation par bassins entourés de digues (*perichôma*).

Symbrochismos

À côté de *limnasmos*, un autre mot est usité aussi tant au Fayoum que dans la vallée, συμβροχισμός[549] (et mots apparentés). L'adjectif

[545] *P. Princ.* 147, 10.

[546] *PSI* 168, 23; 118 av. n.è. *P. Flor.* 21, 2–3; 29 xi 239. *P. Ryl.* 81, 18. *P. C/M.* 67002, 21 et 22; en 566.

[547] *P. L/B.* XX suppl. A, 16 et 25; ix–xii 259 av. n.è.

[548] *P. Lond.* 1674, 54; c. 570.

[549] *P. Coll. Youtie* 68, 19; en 266. *SB* 10193, 3; fin IIe-début IIIe s. *P. Oxy.* 3256, 16, 17; en 317/318. *SB* 10458, 13.

σύμβροχος se dit d'une terre normalement et suffisamment inondée[550]; *symbrochismos* désigne une irrigation naturelle et normale, par grandes étendues recouvertes d'une lame d'eau, sans recours à une modification du terrain due à la main de l'homme; la spécificité des mots *symbrochos, symbrochizein* n'est liée ni à une particularité locale, ni à une culture déterminée. Toutefois, le mot *symbrochizein* est employé au sens technique de rouissage du lin et de ce fait on trouve dans une location de terre plantée en lin: «. . . lin mis à rouir dans le bassin de submersion»[551]. Mais l'organisation matérielle de l'irrigation appelée *symbrochismos* n'était pas celle du *limnasmos*: cette dernière concerne des terres entourées de digues dont l'ensemble forme un *perichôma*, comme nous l'avons vu, tandis que l'autre avait des limites (ὅριον) refaites chaque année ou reportées d'une année sur l'autre[552] par mensuration (*anamétrêsis*)[553] lorsqu'elles étaient effacées; ce mode d'irrigation était suivi d'arrosages exprimés par le terme général *potizein*: il se trouve à n'importe quel point de l'Égypte et il est révélateur d'une grande richesse agricole; aussi le verbe *symbrochizein* est-il employé par les villageois de Théadelphie lorsqu'en 331–332 ils adressent au préfet d'Égypte une plainte d'autant plus motivée que leur village «n'est jamais atteint par l'inondation»[554]. Ce mode d'irrigation ne demande pas d'intervention particulière, mais une surveillance globale pour laquelle des hommes sont désignés selon le processus habituel; ils sont deux par toparchie dans le nome Oxyrhynchite et leur garantie financière (*poros*) est de 3000 drachmes à 1 talent[555]; ces points rapprochent leur fonction de celle du *limnastês*[556].

À l'époque byzantine, le nom de l'opération *limnasmos* n'est pas attesté; mais le vocabulaire agricole use toujours, quoique rarement, du verbe *limnazein* pour les terres «inondées par bassin de submersion»[557], du moins à Aphroditô, qui a gardé son indépendance

---

550 Bonneau 1971 a, 77–78.

551 *P. Oxy.* 3255, 22; 6 xi 315. Voir le commentaire ad *P. Coll. Youtie* 68, 19. *P. Oxy.* XLV p. 130.

552 *P. Flor.* 383, 104; en 234.

553 *BGU* 938, 8; IVe s.

554 *P. Turner* 44, 5.

555 *SB* 10193, 3. Curieusement, les 2 derniers noms proposés ont un *poros* de 200 drachmes; cette différence brutale ne s'explique que par un mauvais raccord; cette partie du papyrus ne figure pas sur la pl. XL de *P. Wisc.* II.

556 Cf. N. Lewis ad *P. Leit.* 2, 3.

557 *P. Flor.* 281, 16–17; 14 ix 517. *PSI* 283, 21; 20 xii 550.

administrative et fiscale. L'étude du vocabulaire de l'irrigation constate alors la régression de certains termes et la plus grande fréquence d'autres; par exemple *symbrochos*, «terre inondée»; l'adjectif *anhydros*, au sens connu de «(terre) qui ne possède pas de machine hydraulique»[558] et bénéficie de celle d'une terre voisine. Ces évolutions de la terminologie révèlent le changement des procédés d'irrigation et, avec lui, celui de l'administration de l'eau. L'admission et la distribution des eaux prennent une allure de plus en plus générale et s'expriment à l'aide d'une terminologie que nous allons voir, où domine la notion de «fourniture d'eau», de distribution faite soit par une simple rupture à la pioche d'un petit canal, soit à l'aide d'appareils hydrauliques.

---

[558] Cf. *P. C/M.* 67113, ad 1. 10. Bonneau 1971 a, n. 418.

C. RÉPARTITION DE L'EAU

La mesure de l'usage de l'eau est réglementée en temps et en volume dans la mesure où l'État a pu se rendre maître de l'afflux des eaux au moment de la crue et du débordement du fleuve. La documentation papyrologique est sur ce point très lacunaire, en ce sens que, entre le comptage nilométrique vu plus haut et les arrosages chiffrés connus parfois pour certains lopins de terre, il nous manque tout le schéma de répartition. L'irrigation offre à l'homme deux attitudes possibles: ou bien il proportionne ses cultures, en surface et en diversité des espèces cultivées, à l'eau dont il dispose, ou bien il use de l'eau en fonction des espèces plantées; ce dernier cas est celui des espèces non-annuelles, comme la vigne[559] et les arbres[560]. Ces deux attitudes se rencontrent constamment, du haut en bas de l'organisation administrative des eaux en Égypte. Mais le principe général essentiel est que le temps de distribution de l'eau est proportionnel à la terre, le volume étant réglementé par le cubage des voies d'eau. Temps et volume des eaux distribuées sont implicites dans ce que le langage administratif appelle «partager (les eaux)», μερίζειν[561], opération d'autant plus surveillée que la crue est plus irrégulière. À la fin du IVe siècle, existe le mot ὑδρομερισία qu'on rencontre dans le récit d'une dispute entre deux villages au sujet de la «répartition» de l'eau[562]. Il y avait en effet des préséances dans la distribution, tant pour les villages que pour les terres; certaines sont dites «arrosées en premier», πρωτοϋδρούσας[563]. À partir de là ont lieu tous les arrosages dont nous laissons de côté l'aspect agronomique et privé[564], ainsi que les moyens qui ne supposent pas le droit de

---

559 Par ex. arrosage proportionnel aux plantations quand il s'agit de puiser l'eau par shadouf pour un vignoble: *P. Flor.* 369, 8; 20 viii 139 (149).

560 Cf. «entretien des cuvettes créées autour des arbres au moyen d'un léger endiguement», *SB* 9835 (*BL* VI 159).

561 *SB* 11013, 11; en 10/9.

562 Palladius 31, 6.

563 Théadelphie, Fayoum; *P. Hamb.* 65, 24; en 141/142.

564 Lettre privée d'un homme à son frère: «. . . Ne t'en va pas au moment de la crue (*anabasis*) sans avoir fermé (l'eau) de la moitié de la propriété», *P. Rein.* 117, 7-9; fin IIIe s.

regard de l'État, tel l'arrosage à la main[565] et au pied[566]. Seul le vocabulaire nous retiendra en vue d'une recherche de précision. Nous avons déjà vu l'irrigation par bassins de submersion (*limnasmos*) et nous avons évoqué l'évolution des mots qui désignent l'arrosement naturel: *embrochos, symbrochos*[567].

Le mot ποτίζειν et l'opération qui s'y rattache, ποτισμός, se distinguent de ἀρδεύειν[568]. Le premier terme est plus couramment employé pour l'irrigation à toutes les époques de l'année[569], car elle se fait «au moment opportun»[570], à partir de toute espèce de canaux[571] ou réservoirs[572] ou appareil hydraulique[573]; elle est tout à fait réglementée selon les besoins des cultures[574] et elle dépend naturellement des instructions officielles d'ouverture des portes des «écluses», au Fayoum[575]. Certes, l'aspect général de l'arrosage *potismos* est entre les mains des administrateurs les plus haut placés dans le nome, comme une conséquence de leurs responsabilités, mais il est surtout aux mains des cultivateurs eux-mêmes et c'est

---

565 'Απὸ χειρός *P. Mich. Zén.* 112, 5. *P. C/Z.* 59155, 3; 27 xii 256 av. n.è. Cf. Schnebel 70: élévation de l'eau à la main dans une sorte de seau, opposée à l'irrigation par le shadouf. Oleson p. 145.

566 'Απὸ ποδός. Cette expression est diversement interprétée: a)irriguer par les pieds des bovins, c'est-à-dire avec une saqiâ (*LSJ* s.v. ποῦς) b) irriguer complètement (S. Omar ad *P. Soter.* 1, 29–30). c) irriguer en actionnant la vis d'Archimède avec le pied (ad *P. Mil. Vogl.* 308, 97; voir la note, importante). d) personnellement je comprends «irrigation au pied d'un cep de vigne» (*P. Ryl.* 157, 21; 18 vii 135. *P. Flor.* 369, 7; 27 iii 139. *P. Mil. Vogl.* 308, 97) ou d'un arbre.

567 *Potismos* (ou *potizein*) dans le même document que *limnasmos*: *P. Flor.* 111, 26; en 95. *Symbrochizein, P. Flor.* 383, 88 et 104; en 232.

568 *P. Ant.* 105, 5; VIe s.

569 «Hiver et été», *P. C/M.* 67104, 9; 19 viii 530.

570 Καιρὸς τοῦ ποτισμοῦ: *BGU* 1003, 12. Cf. *P. Tebt.* 703, 200. À l'inverse «manquer le bon moment», ἐκπίπτειν, *P. IFAO* II 5, 10. *P. Tebt.* 782, 9; c. 153 av. n.è.

571 Très nombreux ex. d'eau prise à un *diôryx: PSI* 1143, 15, etc ...; à un *hydragôgos: BGU 282,* 23. *P. Mich.* 267, 6, etc...; à un *rheithron*: *P. Mich.* 272, 19. *BGU* 906, 7, etc...

572 *Lakkos: P. Flor.* 282, 25; 3 ix 520. *PSI* 931, 19–20; en 524. *Potistra: P. Col.* 172, 10–11. *Hydreuma: PSI* 1233, 8.

573 Shadouf: *P. Oxy.* 645, 11; IIe s. Saqiâ: *P. Oxy.* 137, 23. 938, 5. 1988, 30.

574 Par ex. *PSI* 812, 8 sqq: récapitulation d'une irrigation sur des cultures maraîchères dans le n. Herm. en 149/150; elle dure 4 journées; surface irriguée, 2 à 5 aroures (= 0,55 à 1,38 ha); heure de fin d'irrigation: 6ème heure du jour.

575 Cf. *P. L/B.* 20 suppl. B, lettre de Zénon à Kléon: 14 x 258 av. n.è.; *P. Strasb.* 538 (peu avant 281) est un plan d'ouvertures des prises d'eau en vue d'alimenter successivement les villages de Philagris, Théoxénis, Andromachis, Magais, dont les noms apparaissent selon cet ordre, dans ce rapport abîmé qui dépeint la situation en Mésorê.

pourquoi ce terme revient si souvent dans les documents privés: comptes agricoles, contrats de location, lettres privées, comme celle-ci du 17 novembre 128 qui recommande de «venir irriguer la terre avant que l'eau ne stagne dans le canal, puisque nous avons reçu les semences avant la crue (litt. «avant l'eau»); car si tu ne viens pas vite, demain tu ne trouveras plus d'eau dans le canal. Ne fais pas autrement et ne laisse pas de côté les six aroures (= 1,66 ha) en terre non-ensemencée, mais viens à cause des semences. Porte-toi bien»[576]. Le financement de cette irrigation assurée en privé prend souvent la forme d'aide familiale[577] ou d'engagement d'ouvriers non-qualifiés[578]; le prix est tantôt à l'aroure[579], tantôt à la journée de main d'œuvre[580]; la comptabilité est faite soit en temps, soit en surface dans un même compte[581].

On trouve les composés ἐπιποτισμός[582] et ἐπιποτίζειν[583] sans que rien permette de préciser le sens de ces mot d'un emploi rare.

Potismos est donc l'arrosage fait dans les conditions de distribution générale d'eau autorisée par l'État. En saison d'inondation il est consécutif à la déclaration officielle de hauteur suffisante pour l'ouverture progressive des vannes et des portes; hors cette saison, il est fait librement, si la crue est satisfaisante, ou selon la distribution contrôlée des eaux mises en réserve dans les canaux utilisés à cet effet. Lorsqu'il y a abondance, il n'y a plus de contrôle, nous avons déjà eu l'occasion de le dire. Dans des situations intermédiaires entre la pénurie et l'excès d'eau il y a place parfois pour un «supplément (d'eau)», παραμυθία[584].

---

576 *P. Strasb.* 193, 4–21.

577 «Ne manque pas de venir ici, à la fois pour aider ma femme jusqu'à mon retour et pour l'irrigation», *P. Oxy.* 934, 13; IIIe s.

578 *Ergâtes: P. Lond.* 1170 v° 298 sqq.

579 *P. Mil. Vogl.* 153, 12; en 166/167: 13½ drachmes/aroure.

580 *SB* 9409 (1) iii 47; en 255: 2 drachmes 2 oboles/ jour.

581 *PSI* 812.

582 *P. Hamb.* 62, 11; IIe s. *P. Fam. Tebt.* 23, 11; en 123.

583 *P. C/Z.* 59286; 6 iii 250 av. n.è.

584 Le sens de ce mot est discuté. Pour ce qui concerne l'irrigation, j'y vois un apport complementaire d'eau (par un *rheithron*), *P. Sakaon* 33, 6; 3 vi 320. Je suis donc la traduction de Parássoglou, contestée par P.J. Parsons (*JEA* 71 (1985) 210). Le sens de «compensation» amène à celui de «consolation» dans un deuil (*New documents* 3 (1983) 79 et 4 (1987) 166) et de «commission» dans le vocabulaire fiscal (Gascou 1985 p. 17 n. 93), «salaire supplémentaire, gratification» (Wipszycka 1975, 461 et n.7). Voir Bonneau 1970, 149.

Antlein, antlêsis

Ce verbe et ses nombreux composés ne concernent que l'irrigation où l'eau est puisée à l'aide d'un appareil élévatoire (shadouf, roue à eau, saqiâ). Pour l'Égypte, les exemples papyrologiques abondent; sont retenus ici ceux qui apportent quelques renseignements sur l'organisation administrative de ce mode d'irrigation; la riche terminologie des dérivés ou composés de *antlein* mériterait une étude approfondie; l'apparition de ces mots n'a pas eu lieu à la période tardive; on trouve par exemple, ἐπαντλεῖν déjà au IIIe siècle avant notre ère[585]; leur emploi très fréquent est dû à des raisons de politique agricole, en particulier à cause de la décision d'Hadrien de développer l'irrigation des terres alluviales que le débordement du Nil n'atteignait pas à l'aide de l'usage d'appareils hydrauliques (shadouf) et à cause des dispositions fiscales qu'il a prises dans ce but[586]. Or l'attitude de l'empereur n'a aucun rapport avec le développement technique des appareils élévatoires; ce ne fut que l'extension d'un mode de culture: le blé provenant de terres irriguées artificiellement était, dès le début de la domination romaine, taxé comme πυρὸς ἐπαντλητός[587]. *Antlein* se fait en toute saison; quand il s'agit d'alimentation urbaine, pour des thermes par exemple, l'opération porte le nom grec de ἀντλησμός[588]; dans ses modalités de réalisation concrète, elle est dite ἄντλησις[589]. Tout ce vocabulaire rattaché à ἀντλεῖν ne se confond pas avec ποτίζειν[590]. *Antlêsis* se définit d'abord par ses limites: c'est l'arrosage d'une terre donnée pendant une période donnée. Un papyrus de la fin du Ier siècle ou du début du IIe en précise bien les étapes: «Compte de l'arrosage de Dionysiou (= nom de lieu). Mécheir, le 24 (= 18 ou 19 février), pour 2 ouvriers qui font le canal d'amenée d'eau (*hydragôgos*) dans le champ (*klêros*), 10 oboles; le 25, 2 (ouvriers), 10 oboles, le 26, 2

---

585 *P. Hibeh* 269 (décrit); c. 270–250. Sur le sens technique de ce verbe, Wilcken, *Arch. f. Pap.* V, p. 267.

586 Bonneau 1971 a, 176–180.

587 *O. Strasb.* 46; en 13 av. n.è. *O. Tait* II 17, 82; règne d'Auguste. Cf. Bogaert 1984, 249 n. 56.

588 *BGU* 1732, 14; milieu Ier s. av. n.è. *Antlêsmos*, irrigation d'été en rapport avec le marcotage de la vigne, *P. Berl. Leihg.* 23, 15; 10 vii 252.

589 Se distingue de l'*hydroparochia*: *P. Oxy.* 2724, 18; en 469. Cet aspect concret se perçoit également dans le mot qui qualifie une machine hydraulique apte à l'arrosage (nombreux exemples de ἀντλητικός) ou dans le nom de l'homme qui le pratique: ἀντλητής (*P. C/Z* 59799) 9 n.).

590 *P. Mil. Vogl.* 305, 16; IIe s.

(ouvriers), 10 oboles; le 27, 1 (ouvrier), 5 oboles; le 28 pour les 4 (ouvriers) qui font l'arrosage, 36 oboles; le 29 pour les 4 (ouvriers) qui font l'arrosage et dévient (*paragein*) l'*hydragôgos*, 36 oboles; le 30 pour 4 (ouvriers), 36 oboles et dépense de la location d'un shadouf, 18 oboles; total 161 oboles, plus le prix de l'huile (?), 2 oboles, total 163 oboles, ce qui fait 27 drachmes»[591]. Il s'agit donc de dépenses qui forment un tout; ces travaux d'*antlêsis* comportent 7 journées d'ouvriers pour la préparation du canal d'amenée d'eau, puis 12 journées pour l'arrosage proprement dit et le changement du cours du canal, et enfin les frais de location du shadouf qui sert probablement à plein pendant 3 jours, à quoi s'ajoute une petite gratification d'huile. L'ensemble des travaux est accompli sur 7 jours de février; on met au travail, en même temps, autant d'ouvriers qu'il en faut pour que l'irrigation soit faite dans les délais voulus par la distribution de l'eau et bien entendu en fonction des espèces cultivées.

Le financement des ouvriers affectés à l'arrosage par shadouf ne nous apprend rien sur l'origine administrative des décisions d'irrigation des terres non-inondées naturellement[592]; ils reçoivent l'ordre (*tassein*) de pratiquer cet arrosage[593]; l'autorité les contraint (*épanankein*) à cette tâche, comme cela ressort d'une déclaration de fonctionnaires, les «épimélêtes» de l'irrigation par bassins[594]. Le mode d'arrosage s'officialise au point que ces «épimélêtes» sont chargés en même temps du *limnasmos* et de l'irrigation artificielle, *épantlêsmos*[595].

À l'époque byzantine, *antlêsis* se distingue d'*hydroparochia*[596]. Car, tandis que ce dernier mot concerne la distribution de l'eau par aménagement de l'arrivée naturelle de l'eau d'inondation, *antlêsis* est l'opération d'arrosage par appareils élévatoires considérée globalement; l'adjectif qui en dérive en vient à s'appliquer au terroir lui-même, ἀντλητικὰ κτήματα, ou à un animal tracteur de

---

591 *P. Oxy.* 971. Pour le dernier total, voir la lecture des éd.

592 3,3 oboles/jour *P. IFAO* inv. 23, 17; milieu Ier s. (*antlêtês*). Apparemment 8 oboles à Tali, *P. Mil. Vogl.* 301, 30; avant 143/144. 7 oboles, *SB* 9379, 64. 5 oboles, ibid., 45.

593 *SB* 10645, 2; c. 113–120. Il me semble que c'est un plan d'irrigation détaillé par lieux (1. 1, 5–6) où il est question de 1000 aroures (= 275,6 ha) (archives d'Apollonios le stratège).

594 *P. Ryl.* 82, 13; 26 × 113.

595 *P. Brême* 30, 4; 114–118.

596 *P. Oxy.* 2724, 18; en 469.

l'appareil[597]. Avant qu'*hydroparochia* n'existe en même temps qu'*antlêsis*, des expressions complexes apparaissent dans les papyrus: un appareil élévatoire (*organon*) est dit ὑδραντλητικόν[598], l'irrigation d'un verger, assurée par un contrat de location, est ὑδραντλητικὴ παροχία[599]. Au fur et à mesure que se développe l'irrigation par machines, le vocabulaire de l'arrosage s'enrichit de termes nouveaux; à côté d'*antlêsis*, dont les dernières attestations précisément datées sont de la fin du Ve siècle[600], et du verbe *antlein*, on trouve un verbe de sens voisin, ἀρδεύειν. Chez les auteurs, deux formes de ce dernier existent: ἀρδεῖν et ἀρδεύειν[601]. *Ardein* chez Hérodote[602], à propos de la Mésopotamie, se dit de l'arrosage artificiel à la main et au shadouf. Pour ce qui est du Nil le même verbe est utilisé sans spécification par le même historien; on le retrouve chez les auteurs à toutes les époques[603], lorsqu'ils évoquent le fleuve d'Égypte. Mais *ardein* n'apparaît pas dans les papyrus. C'est *ardeuein* qu'on trouve à toutes les époques et que traduit le latin *irrigare* dans la sentence latine d'un procès d'irrigation[604]. Par contre, le substantif dérivé du verbe *ardein* est constamment présent dans la langue d'Égypte: ἀρδεία *ardeia*.

De même qu'*ardeuein* se distingue de *potizein*, de même *ardeia* est différent de *limnasmos*; à l'époque romaine, c'est l'irrigation naturelle, sans intervention d'appareils et sans la pratique des bassins; elle a lieu au moment où le Nil débordant ses rives la distribution des eaux peut commencer[605]. Aussi *limnasmos* et *ardeia* peuvent-ils coexister, comme on le voit dans des documents officiels, listes de liturges de village désignés pour l'irrigation de l'une et l'autre sorte

597 *P. Flor.* 148, 3 (voir n.). Cf. *P. Oxy.* 3066, 18 (saqiâs). *P. Wash.* 32, 4; IIIe–IVe s. (vache).

598 *Stud. Pal.* XX 74, 4; 23 vi 176.

599 *SB* 9907, 23; 19 ix 388.

600 *P. Oxy.* 1899, 19; en 476. *SB* 4481, 20; en 486. *P. Oxy.* 1982, 20; en 497.

601 Voir Chantraine s.v.

602 I 193. Pour le Nil, II 13, 14 et 18.

603 Philon (I 573). Plutarque (*I.O.* 66). Pausanias (X 32, 18). Héliodore (IX 9, 3).

604 *P. Sakaon* 33, 27: *inrigare* (1. 21).

605 *P. C/M.* 60072, 22; en 566/567. En parlant des mauvais agissements du pagarque Ménas, les habitants d'Aphroditô s'expriment ainsi: «Il a obstrué notre canal au moment du débordement des eaux de la crue et de l'irrigation (*ardeia*); il a mis la terre alluviale (*pedion*) en situation de n'être pas inondée». Voir aussi *P. Tebt.* 120, 137 et 142–143; en 97 ou 64 av. n.è. et le commentaire de Crawford 1971, 110 n.2.

et pour les ensemencements[606]. *Ardeia* est le mot dont la langue officielle fait constamment usage à l'époque romaine: dans les papiers d'un fonctionnaire de Thébaïde au IIe siècle[607], dans les propositions de liturges au IIIe[608], dans une circulaire du préfet en 278[609], dans la correspondance de l'*épitropos* de Thébaïde en 300[610], dans une pétition au *praeses*[611]. Ce sens général est conforté par le fait qu'*ardeia* est suivie de l'indiction[612] à l'époque byzantine. Le mot couvre donc toute irrigation pendant toute l'année; quels que soient les moyens de distribution, cette fourniture d'eau s'inscrit toujours dans un «arrosage général autorisé par l'État» et correspond à des responsabilités de haut niveau ou en relation avec des productions d'État. C'est le cas pour les roselières[613] dont on sait qu'elles étaient situées sur des zônes marécageuses appartenant à l'État[614] et pour les cultures de lin[615]. Il n'est donc pas étonnant que les indications de rémunérations versées pour l'ἀρδεία soient élevées, puisqu'à l'époque byzantine elles semblent être d'1 sou d'or pour une année[616].

En conclusion, rappelons que, bien que la distribution de l'eau fût réglementée, nous n'avons que de rares évocations de ces règles, comme celle-ci: dans un contrat de location de vignoble d'époque ptolémaïque, il est stipulé que l'irrigation (*potismos*) sera faite «selon la convention écrite (*syngraphê*) du temps jadis»[617]. Ce rappel, dans un acte privé, est dû au fait que des travaux concernant la prise

---

606 Par ex. *P. Ryl.* 90, 23; début IIIe s.

607 *P. Oxy.* 2409, 2.

608 *P. Oxy.* 2121, 42; en 209/210.

609 *P. Oxy.* 1409, 19. Cf. encore une autre adressée aux stratèges: *SB* 11349, 4; IIIe s.

610 *P. Beat. Pan.* 2, 223.

611 *P. Sakaon* 42, 4; c. 323.

612 *Stud. Pal.* III 349; Ve–VIe s., Dans la formule ἀντλεία ἤτοι ἀρδεία, il me semble que les deux mots ne sont pas employés par redondance, mais qu'il faut comprendre: «irrigation artificielle (*antleia*) ou plutôt irrigation générale (*ardeia*)». De même *SB* 9459, où il est question de 55 attelages pour l'irrigation, ce qui suppose 55 saqiâs en fonction (donc domaine important; si 1 saqiâ irrigue ½ ha/jour, il s'agit de 100 ha); VIIe s.

613 Ἐπάρδευσις: *P. Oxy.* 1692, 18; en 188.

614 Cf. Lewis 1974, 102, 107, 120–126.

615 Ἄρδευσις: *P. C/M.* 67129, 11; 14 viii 549.

616 Ἀρδεία: *Stud. Pal.* III 86, 3; 19 viii 563 (éd.). À l'époque ptolémaïque, 60 drachmes de cuivre/jour (*P. Tebt.* 108, i 5–7) ou 50 (*P. Tebt.* 120, 137).

617 *P. Ryl.* 583, 16–18; 12 iii 170 av. n.è.

d'eau (*aphésis*) doivent être renforcés et que le partage des eaux (*merismos*) ordonnancé par l'État doit être sauvegardé.

Hydroparochia

Ὑδροπαροχία, «fourniture d'eau», et ὑδροπαροχός, «fournisseur d'eau» n'existent pas en grec classique; ils apparaissent sous le Haut-Empire à la fois en Égypte[618] et en Asie Mineure[619]; très fréquemment employés à l'époque byzantine dans les papyrus grecs, ces mots correspondent à une opération, ὑδροπαροχισμός, qui semble organisée au IVe siècle[620]. À l'époque romaine, la fonction de fourniture d'eau, attestée pour la ville et les bains[621], se trouve aussi pour l'irrigation des champs et particulièrement pour les vignobles[622]. La fonction de l'*hydroparochos*[623] a évolué entre le Haut et le Bas-Empire. Vue sous son aspect matériel, elle consiste à assurer l'irrigation artificielle d'une terre dont il a la charge. Bien des questions se posent à son sujet: à quelle sorte d'arrosage se livre-t-il? de quelle durée est sa responsabilité? quels liens existent-ils entre lui-même et la terre qu'il irrigue?

Le premier exemple de «fournisseur d'eau» que nous ayons date de 137[624]. Deux mille drachmes sont réservées pour le paiement d'un nombre inconnu d'irrigateurs (*hydroparochos*) pour une durée d'un an, année qui ne s'étend pas selon le calendrier civil (29 viii 137 – 28 viii 138), mais selon les nécessités de l'irrigation, ici du 12 × 137 au 12 × 138 (l. 14). Cette somme élevée suppose un bon nombre d'irrigateurs et le contexte montre qu'il s'agit d'irrigation à partir d'un canal nouvellement fait et d'une saqiâ neuve (l. 12); la précision du nombre de bêtes (5 boeufs et 3 veaux) que doit fournir l'*hydroparochos* (l. 16) confirme que l'irrigation est faite à partir d'appareils élévatoires à traction animale et illustre une forme d'irrigation qui se développe.

Dans un papyrus de 283/284[625] des hommes aux noms très égyp-

---

618 Première attestation: *P. Oxy.* 729, 13; 12 X 137. 2128, 2; IIe s.

619 *SEG.* 4.515. 10; Ier s., Ephèse.

620 *P. Oxy.* 1590, 10.

621 Par ex.: *P. Oxy.* 2128, 2; fin IIe s. Cf. *CPH* 96, 16; en 266 (concerne l'eau potable). *P. Oxy.* 2780; en 553.

622 *P. Med.* inv. 69.13, v° 16.

623 Bagnall 1968, 101–102, liste à laquelle on peut ajouter une dizaine d'occurrences postérieures.

624 *P. Oxy.* 729, 13; 12 × 137.

625 *P. Oxy.* 2241, 12 et 41: ὑδροπ(άροχος),ἀροτ(ήρ), μηχα(νάριος) (l.41).

tiens ont les titres cumulés de «irrigateur, cultivateur(?), spécialiste de saqiâ»; cette énumération donne la chronologie de trois opérations agricoles: la fourniture d'eau, au sens général d'admission des eaux sur les terres, puis les semailles, puis les arrosages à l'aide de saqiâs. Ce document est un rôle d'impôts dûs par des cultivateurs d'une *ousia*; par conséquent, les titres de ces contribuables ont une valeur officielle. Ce serait donc au tournant du IIIe–IVe siècle (à mon avis, à partir de Dioclétien) que la fonction d'irrigateur s'est chargée d'une valeur administrative. D'où l'existence de la formule de convention d'irrigation appelée «fourniture d'eau»[626] attachée à la terre dans les locations. Au milieu du IVe siècle, un irrigateur a une situation impliquant suffisamment de responsabilité pour être le garant du bon travail (*kalliergia*) d'un vigneron sur la terre dont il s'occupe[627]. La compétence de l'irrigateur paraît recherchée: «Si vous réussissez à convaincre Aphynchis et son groupe de prendre les irrigateurs d'Okéanos et des vignobles comme salariés de manière à ce qu'ils fassent les arrosages, venez le dire», lit-on dans une lettre du IVe siècle[628]. Le mot *hydroparochismos* donne à cette tâche l'allure d'une fonction. Dans ce même siècle, la fourniture d'eau dans un verger d'arbres fruitiers est exprimée par une périphrase[629]. Ce que l'on sait du salaire de l'irrigateur au IIIe siècle ne nous renseigne pas sur son statut; il était payé en nature (vin)[630] et en argent, 120 drachmes pour un an, soit 10 drachmes par mois[631]. Les renseignements au Ve siècle se trouvent dans les papiers de l'administration domaniale. Un papyrus de 442[632] émane de «cultivateurs et irrigateurs» de terres du domaine d'Arcadia, fille de l'empereur Arcadius (395–408), situé dans le nome Oxyrhynchite. Un autre est une pétition très mutilée où paraît un Haréôtès, «irrigateur qui cultive la terre que n'atteint pas l'inondation (*chersos*)»[633], dans des terres en rapport avec la «divine Maison» d'Eudoxie, femme de Théodose II (408–450). Il est clair que le rôle d'irrigateur se distingue de celui de cultivateur, d'une part, et que l'aspect administratif

---

626 *P. Daris* inv. 21, 19–20; IVe s. Bonneau 1990 b.
627 *P. Wisc.* 12, 5; 30 v 345.
628 *P. Oxy.* 1590, 7–11.
629 Ὑδραντλητικὴ παροχία, *SB* 9907, 23; 19 ix 388.
630 *BGU* 14 ii 7. Cf. *P. Oxy.* 3516; 25 v 260 (ou 282) (vin et blé).
631 *BGU* 14 vi 7.
632 *P. Oxy.* 3582, 3. Dans ce document apparaît un adjectif nouveau: τὰ ὑδροπαροχικὰ (ἔργα).
633 *P. Oxy.* 3585, 5; avant le 20 x 460.

de sa fonction prend naissance dans l'organisation domaniale, d'autre part.

Avant de voir les preuves postérieures de la responsabilité de l'irrigateur, rassemblons ce que nous savons sur la tâche matérielle à laquelle il est lié. Un papyrus de la fin du IIIe siècle[634] le montre recevant ½ mesure de clous pour la chaîne à pots (*krikos*) d'une saqiâ. Plus tard cet aspect matériel est assumé par le *mêchanourgos*[635], et *hydroparochos* est un titre qui se fait plus rare. Cela tient sans doute à la nature de notre documentation, mais elle est elle-même tributaire des changements dans les institutions. Le papyrus de 512[636] où un *hydroparochos* reçoit une part de ce qui revient au locataire sur le produit d'un vignoble ne nous apprend rien de plus, cet arrangement étant analogue à ceux du IIIe siècle. La distinction faite soigneusement entre l'arrosage au shadouf (*antlêsis*) et la «fourniture d'eau» (*hydroparochia*)[637] ne suffit pas en soi à déceler une évolution. Mais à partir d'un document de 528[638], l'*hydroparochia* apparaît comme une institution qui durera sans changement jusqu'au VIIe siècle[639]. Cette évolution est déjà perceptible au Ve siècle, dans le contexte de terres domaniales. Vers 465[640], l'irrigateur joue, dans le domaine du comte Phoibammôn, le rôle d'un gérant; sa situation est suffisamment forte pour qu'il tente de tenir tête, avec l'aide du *defensor* de Cynopolis d'amont, au frère de son ancien patron. Dans ce contexte, être irrigateur implique non seulement une surveillance de l'admission de l'eau dans les travaux d'irrigation, mais leur organisation même, à l'échelle des terres dont il est responsable. Or cette responsabilité grandit avec la superficie des propriétés gérées par un seul. Et l'installation de l'*hydroparochos* dans ses responsabilités est exprimée par le verbe dont nous savons qu'il est employé pour le *chômatépimélêtês* et le *katasporeus*[641], fonctionnarisés peu à peu. La «fourniture d'eau» passe d'une tâche d'exécu-

---

634 *P. Oxy.* 2877, 4; 7 ii (an 2), fin IIIe s.

635 *SB* 11231; 29 × 549. *P. L/B.* XIII 20, 14; VIe–VIIe s.

636 *SB* 7369.

637 *P. Oxy.* 1899, 19; 8 v 475 (CSHB). Formule analogue: *P. Oxy.* 2724, 18 19 × 469. *P. Oxy.* 1982, 20; 1 × 497.

638 *P. Oxy.* 1900, 25.

639 Dernier témoignage: *P. Oxy.* 1991, 35; en 616. Dernière attestation pour la fourniture d'eau des bains: *P. Oxy.* 2780; 16 vii 558.

640 *P. Oxy.* 902; 20 xi.

641 Sur l'emploi de ce verbe pour des fonctions autres que des liturgies, Lewis *BASP* 9 (1972) 62 n° 92.

tion matérielle à une responsabilité donnée par l'État. Le service administratif des eaux étant global, et il ne peut en être autrement, coiffe toute l'irrigation de l'Égypte. L'*hydroparochia* des terres, qui n'est, à l'époque byzantine, déterminée ni par la nature des cultures, ni par le mode de propriété des terres, relève de ce service. Du fait que les Maisons gèrent de grands domaines, une partie de cette administration se trouve entre leurs mains; elles assurent ainsi un service quasi-public. Ce que nous constatons là rejoint nos remarques sur le nilomètre. Mais il y a place pour quelques survivances indépendantes de l'organisation des Maisons. C'est pourquoi il me semble trouver, dans la location d'un vignoble du nome Hermopolite, qui fait partie des biens d'un ensemble de propriétaires (*koinôneia*)[642], la «fourniture d'eau» confiée aux gens du village de Magdôla Mirê; cette formule administrative étant pour ainsi dire «parallèle» relève de la παραφυλακή du village. L'irrigateur, dans un tel cas, n'est pas un *colonus adscripticius*.

En même temps que l'emploi de *hydroparochos* diminue de fréquence, celui de *hydroparochia* se multiplie.

L'*hydroparochia*, responsabilité de fourniture d'eau pour une terre, a une durée d'une année de production; commençant concrètement avec les hautes eaux (août-septembre), elle s'achève avec la récolte (avril-mai). De ce fait elle ne coïncide pas avec l'indiction dont le début théorique est celui de l'année civile (Ier Thôth = 29 septembre). En effet, dans certains comptes des Apions, on lit: «. . . en faveur du prix d'un axe acheté et donné pour la saqiâ (une telle) par (un tel), le 10 Phamenôth, 5ème indiction (= 9 mars 557), 6ème *hydroparochia*, (axe) fourni pour 7 ans . . .»[643], ou encore: «(axe acheté) le 13 Hathyr de la 5ème indiction (= 9 novembre 556), 6ème *hydroparochia* . . .»[644]. On voit par ces raccourcis d'expression comptable que la «fourniture d'eau» (*hydroparochia*) est une unité de compte en avance sur l'indiction suivante et, parce qu'elle prend son départ au moment des hautes eaux (fin août-début septembre), elle comprend l'irrigation et son aboutissement escompté, la récolte. Elle est une réalité agricole, mais aussi une notion administrative et fiscale. C'est pourquoi dans certains documents du nome Oxyrhynchite on lit dans des reçus de pièces de saqiâ: «fourniture d'eau des

---

642 *P. Lond.* 1769, 6; VIe s. une 2e indiction. Voir M. Drew-Bear, *BiOr* 48 (1987) col. 683.

643 *P. Oxy.* 1911, 169–171.

644 *P. Oxy.* 1911, 162. Même formule l. 165, 171, 173.

récoltes de (telle) *épinémêsis*«[645]. Ici l'indiction sert surtout à dater, bien que le sens fiscal demeure primordial[646], et l'*épinémêsis* désigne l'année fiscale calculée selon d'autres limites; cette formule, officielle et complète, montre une fois de plus que, depuis la réforme de Dioclétien, ce n'est plus le sol mouillé concrètement qui sert d'assiette à l'impôt foncier, mais une conception théorique de la mouillure du sol, à savoir une certaine hauteur du Nil connue au moment des hautes eaux et fixée à 12 coudées. J'ai montré ailleurs[647] l'équation théorique: terre mouillée = blé, qui servait de support à l'époque romaine aux calculs par lesquels l'État supputait le montant de la rentrée des impôts dès la fin de l'inondation. De même à l'époque byzantine, nous voyons une contraction analogue: fourniture d'eau = récoltes, qui assurait les résultats fiscaux dès que les hautes eaux atteignaient le *signum*. Cette attitude de l'administration des eaux fait coïncider l'*hydroparochia* avec l'*épinémêsis*, année du prélèvement fiscal prévu avec une admirable confiance dans la puissance et la technique, dans l'efficacité des machines hydrauliques alors multipliées sur l'étendue de la vallée du Nil. Avec ce changement, l'année fiscale préjuge des réalités agricoles. Cette nouvelle conception administrative de l'année du point de vue de l'irrigation (*hydroparochia*) était en place en 528.

Mêchanê, saqiâ

La documentation papyrologique montre, par l'abondance des témoignages concernant la saqiâ, μηχανή[648], que cet appareil élévatoire devint de plus en plus utilisé dans les arrosages artificiels de l'époque byzantine. Les renseignements étant nombreux, il est possible de chercher à connaître la place qu'a tenue, dans l'administration des eaux en Égypte, la gestion de ces appareils. Voyons donc ce qu'on peut savoir sur les problèmes de propriété d'une saqiâ, sur l'administration de son usage et de son entretien, sur la situation de sa gestion par rapport à l'État et aux grands domaines.

Déjà à l'époque romaine, quelques rares indices montrent que cet appareil appartient au propriétaire de la terre où il se trouve et que

---

645 Par ex.: *P. Oxy.* 1900, 25; en 528. *SB* 11231, 16; 29 × 549. *PSI* 60, 26; 10. × .595. *P. Iand.* 50, 7–8; VIe–VIIe s. *P. L/B.* XIII 20, 18–19; VIe–VIIe s.
646 *CSBE* p. 5, n. 21.
647 Bonneau 1971 a, 208 et 214.
648 Pour tout ce qui suit, voir Oleson 448 s.v. μηχανή.

son entretien lui incombe complètement. Un homme écrivant à son maître (*kyrios*), à qui il demande différentes choses pour les travaux agricoles, le prie de lui envoyer de la poix pour les rouages (lit.: les «instruments») de la saqiâ, et il ajoute: «ce sera pour prévenir leur détérioration par négligence»[649]. Ailleurs, un contrat de location de terre contient une clause prouvant la responsabilité des propriétaires; ils s'engagent à fournir chaque année l'équipement en bois et en fer sans frais pour les locataires et à remplacer ce qui serait détérioré ou usagé[650].

Une remarque permet de souligner l'importance de la saqiâ à l'époque byzantine: elle a une identité qui se définit par un nom propre; celui-ci peut être la mention d'une caractéristique de sa forme, comme la «bossue»[651]; ce peut être un nom de lieu, dû à sa situation par rapport à la géographie du pays, comme la saqiâ «le long du fleuve»[652], ou à un lieu-dit, lui-même portant un nom d'homme[653] parfois; mais elle ne porte pas de nom propre qui soit caractérisé par les cultures qu'elle permet d'irriguer, étant donné leur variété possible[654]. Elle peut être également identifiée par la superficie qu'elle permet d'arroser. La puissance moyenne d'irrigation par saqiâ est estimée à 330 m² par jour = ⅓ d'ha = un peu plus d'une aroure (0.27 ha), ou, si elle est équipée de ferrures, 0,50 ha/jour[655]; un papyrus nous fait connaître une saqiâ dite «des 7 aroures» (= presque 2 ha)[656].

Le rapport entre la saqiâ et la terre à arroser est si étroit que l'existence et le fonctionnement de l'une conditionne la productivité de l'autre. Les terres irriguées par saqiâ n'ont pas d'autres moyens d'arrosages, si bien que dans le vocabulaire de la productivité de la terre au Bas-Empire, une terre dite «sans eau», ἄνυδρος, ne signifie pas «terre non-inondée», comme ἄβροχος, mais une terre dépourvue d'appareils hydrauliques[657] et pouvant cependant être irriguée

---

649 *P. Oxy.* 1220, 17–20; IIIe s.

650 *SB* 11281, 26–29; ix–x 172. Bonneau 1990 b, p. 203.

651 *P. Oxy.* 1892, 30; viii–ix 581.

652 *P. Oxy.* 1911, 67; en 557. Voir sur cette appellation παρὰ ποταμόν, Nachtergael 1984, 907–908.

653 Par ex.: saqiâ du terroir d'Eulogios, *P. Oxy.* 2244, 3; VIe–VIIe s.; saqiâ «appelée Jean», *P. Giess. Univ. Bibl.* inv. 37, 15–16; en 589.

654 Par ex.: «pour vigne et terre arable», *SB* 9503, 6; en 440. *P. Oxy.* 1982, 11.

655 Cf. Barois 264–265. Voir aussi Chélu 284.

656 *P. Oxy.* 2244, 16.

657 *P. C/M.* 67113, 10. Bonneau 1971 a, n. 418.

grâce à des conventions avec les tenanciers d'appareils élévatoires de terres voisines. C'est ainsi que μηχανή a pris le sens de «champ, terre pourvue d'une saqiâ». Cette extension de sens se rencontre aussi pour ὄργανον[658]; elle prouve que la jouissance de l'appareil hydraulique ne se dissocie pas de celle de la terre qu'il rend virtuellement productive. La *mêchanê* est attachée à la terre et cessible avec elle; elle est mentionnée dans les contrats de location[659] et sujette à des servitudes[660]. Lorsque, dans les papyrus grecs, est rappelé le «droit», δίκαιον, attaché à une *mêchanê*, il s'agit de la terre aussi bien que de la saqiâ[661]. C'est un prolongement du droit à l'eau lié à la terre. Nul doute que cette situation juridique ne continue à exister au cours des siècles, car la dérivation sémantique qui a fait passer le mot *mêchanê* au sens de «champ», se trouve aussi pour l'un des deux vocables coptes qui désignent cet appareil hydraulique: ⲡϩⲟⲓ (l'autre mot étant ⲦⲤⲚⲎⲒⲚⲒ)[662], comme le prouve une anecdote de la vie de Mathieu le Pauvre[663], récit d'un accident de la vie agricole égyptienne: un petit enfant étant monté sur la saqiâ pour conduire les bêtes qui font tourner la «machine du monastère de l'abbé Mathieu», le diable fit tomber l'enfant dans l'eau du réservoir (λάκκος); celui-ci pousse un cri et les gens se rassemblent dans le champ. Cet état de choses qui lie jouissance de l'eau en même temps que de la terre, devenue jouissance de la saqiâ en même temps que du sol, demeure à l'époque arabe, puisque l'arrosage par saqiâ est assuré dans les contrats de location encore au IXe siècle[664].

Ce que nous venons de voir sur la jouissance de la saqiâ sous-entend que la *mêchanê* fait un tout. Or elle comprend une partie immeuble, qui fait corps avec la terre, à savoir le réservoir à eau courante (*lakkos*) et ses dépendances, tandis que l'appareil en bois est un bien meuble. La documentation papyrologique ne sépare pas l'un de l'autre. L'installation d'une saqiâ neuve, par exemple, ne peut être faite sans accord du tenancier de la terre et vraisemblablement sans celui de l'État, puisque l'eau puisée par l'appareil est généralement amenée par un conduit, souterrain ou non, à partir

---

658 *P. Lond.* 1690, 9; 29 viii 527. *P. C/M.* 67087, 6, 13; en 543. *WO* 1224 (Thèbes).

659 *P. Mich.* 611, 9; 27 ix 412. Bonneau 1990 b.

660 Bonneau 1984 b.

661 *P. Giess. Univ. Bibl.* inv. 47 (communiqué par J. Van Haelst.).

662 Vycichl, 290 et 191 respectivement.

663 *MMAF* IV, 2, p. 713.

664 Grohmann 1936, p. 42–43; en 850.

d'un canal[665]. Un papyrus fait entrevoir les conflits possibles entre l'autorité de l'État et les puissances éventuellement usurpatrices du rôle de l'État dans le système d'utilisation d'irrigation par saqiâ. Le document est malheureusement mutilé[666], mais on y voit un appareil hydraulique (*organon*) placé subrepticement sur un réservoir (*lakkos*) par un serviteur (παῖς) de la Sainte Église d'Hermonthis «de sa propre autorité» (l. 8), de sorte que le comte Sabinus, curiale de cette ville, écrit au *topotêrêtês* de l'endroit à ce sujet. Ce dernier, personnage assez important à en juger par les épithètes honorifiques qui accompagnent son nom, représente l'autorité locale d'État et est appelé, en cette circonstance, à défendre les prérogatives du comte, tenancier du terroir où se trouve le réservoir, contre l'Église, qui, elle, semble bien détentrice de l'appareil hydraulique déplaçable. Aussi inclinerais-je à penser que l'ensemble d'une saqiâ ne peut être placé ou mis en service sans accord avec l'administration officielle des eaux. Le point de départ d'une telle situation serait à la fois historique et institutionnel, si c'est à partir des biens impériaux que ces appareils furent utilisés en premier.

À l'époque byzantine, certaines épithètes des saqiâs sont très intéressantes, parce qu'elles donnent la situation administrative dans laquelle se trouve une saqiâ; elle est ou bien δεσποτική[667], ou bien γεουχική[668], ou bien ἐκκλησιαστική[669]. *Despoinikê* se dit d'une machine qui «appartient à la Dame», en l'occurrence Arcadia, petite-fille de Théodose II, née le 3 avril 400, qui jouissait d'un domaine impérial. *Geouchikê* qualifiait une saqiâ «qui se trouve sur les terres d'un grand propriétaire»; dans nos documents, ce sont celles des Apions ou de Flavia Anastasia. Enfin une *ekklêsiastikê* (*mêchanê*) est «sur les terres appartenant à l'Église». Si l'appartenance de l'appareil, tant pour la partie mobilière qu'immobilière, est ainsi déterminée[670], sa situation par rapport à l'État est la même dans chaque cas et concerne non seulement l'usage, mais l'entretien de l'appareil.

---

665 Nom moderne: *ṣuwar* (Menassia vi).

666 *BGU* 669 (Thèbes). La mention, au verso de ce papyrus, de διαμαρτυρία indique une investigation destinée à couper court à un procès.

667 *SB* 9503, 5; en 440.

668 Par ex.: *P. Oxy.* 1899, 9–10; 8 v 475 (*CSBE*).

669 *P. Oxy.* 1900, 12; 24 x 528.

670 Cf. E. Constantinidès (*BASP* 6(1969) 58): «il apparaît d'après les papyri que la machine d'irrigation appartenait au possesseur de la propriété sur laquelle elle se trouvait».

Entretien de la saqiâ

L'entretien des saqiâs demande du matériel: du bois pour les axes qu'il faut remplacer au bout de 5 à 7 ans, comme nous l'avons vu dans la première partie de cette étude. Il faut des pots de saqiâ que l'on change 2 ou 3 fois dans l'année ou dont il faut resserrer la fixation[671]; un compte de la propriété gérée par Héroninos au IIIe siècle comporte une dépense de 800 pots à 8 drachmes 4 oboles le cent[672], au mois de Payni (26v–24vi), au moment où l'on met en état, avant la crue, les appareils hydrauliques en vue de l'irrigation artificielle après l'inondation. Il faut aussi des briques pour les diverses opérations de remise en état que la terminologie byzantine distingue soigneusement dans les listes de fournitures[673]: pour les «margelles» (χεῖλος) (l. 149, 151; 1000 briques); pour le «bon aspect» (πρόσοψις) du réservoir de la saqiâ (l. 109, 127, 165, 183, 184: 500 briques; l. 125, 180: 1000 briques); pour la «réparation», (διόρθωσις) (l. 26: 1000 briques; l. 215: 3000 briques; l. 82, 191: 4000 briques; l. 78: 9000 briques). L'entretien d'une saqiâ allie parfois le progrès technique à l'élégance de l'aspect de l'appareil; si la saqiâ μηχ(ανὴ) Θανκαυμα est ainsi dénommée parce qu'elle est «peinte à l'encaustique»[674], elle est aussi mieux protégée des pertes d'eau par infiltration grâce à cet enduit; en même temps, cet entretien, sûrement coûteux, prouve la richesse du tenancier de la terre. Le fonctionnement administratif de l'entretien des saqiâs fait partie intégrante du système social et fiscal de l'État byzantin. Entre la machine et l'État qui perçoit l'impôt sur la production qu'elle engendre, on peut distinguer plusieurs niveaux qui méritent une analyse. Outre le niveau zéro qui se situe aux champs et qui n'entre pas ici en considération et le niveau supérieur, c'est-à-dire l'État, dont je parlerai dans la troisième partie de cette étude, on peut distinguer deux niveaux: 1. celui où agit le responsable de l'usage de la saqiâ; 2. celui qui rassemble les divers responsables des diverses machines d'un domaine pris comme un ensemble.

Rappelons d'abord le rôle des hommes qui s'occupent d'un appareil seulement du point de vue technique. C'est en premier lieu le charpentier, τέκτων, constructeur des diverses pièces de bois qui

---

671 Menassia 18–23.

672 *SB* 9408 (2). Voir Schiøler 120–121. Si l'on compte en moyenne 35 pots par saqiâ, il s'agit d'une vingtaine de saqiâs pour le domaine.

673 *P. Oxy.* 2197.

674 *P. Oxy.* 2195, 169; en 576?

le composent[675]; il apparaît comme fournisseur du matériau (l. 66, 69–71) et comme artisan qui travaille à façon sur le terrain (l. 82–83, 86). Les autres artisans, fabricants de cordes, de clous, de ferrures, de pots—tout ce qui est englobé sous le vocable τὰ σκεύη[676]—sont des fournisseurs occasionnels.

À côté du charpentier, terme général, existe le «monteur de saqiâ», μηχανουργός, que nous voyons comme fournisseur intermédiaire entre le demandeur de matériel (niveau 1) et le tenancier de la terre (niveau 2), mais ne jouant aucun rôle dans le cheminement administratif de fourniture des pièces de saqiâ[677]. Technicien aussi le μηχανάριος dont le métier est «un rameau de la charpenterie, spécialisé dans la production des machines d'irrigation ... La majeure partie du travail devait être faite sur place par la mise en place des installations»[678]. C'est lui qui calcule les dimensions des pièces en fonction de la taille et des dents; il est cité avec d'autres artisans, charpentiers et sculpteurs, ouvrier libre qui loue ses services, tel qu'on le voit déjà dans le domaine d'Épimachos au Ier siècle[679]. Constructeur d'appareils hydrauliques, il s'engage au IIIe siècle à installer sur un réservoir (*hydreuma*) un ensemble qui comporte un terrassement (*plastê*), des pots et des cordes, à frais partagés avec les bouleutes de la ville de Panopolis[680]. Il ajoute parfois à sa tâche la fonction d'*hydroparochos*[681] à la fin de ce même siècle. Au Ier siècle, il reçoit pour un travail du 7 au 20 Thôth (septembre) 8 drachmes[682]. À l'époque byzantine, le cadeau dont il est gratifié à l'occasion de la fête de Tybi, est les ⅔ de celui que reçoit le charpentier[683]. La permanence de son rôle demeure dans le milieu copte à l'époque arabe où nous trouvons un prêtre spécialiste de la

---

675 Par ex.: *SB* 9408 (2).

676 (Avec ou sans μηχανικά), *P. Oxy.* 1985, 14; en 543. *P. Oxy.* 139, 20; en 612. Pour les clous: *P. Med.* inv. 148, billet concernant une livraison de clous pour la réparation d'une installation hydraulique.

677 *SB* 11231, 11–12; 29 × 549. *P.L. Bat.* XIII 20, 14; VIe–VIIe s.

678 Borkowski 1975, p. 69–70. Ces remarques sont également valables pour l'*organarios*, technicien d'un *organon* (*CPR* XIV Gr. X 41, 5).

679 *SB* 9699, 495 etc...; en 78.

680 *PSI* 1233, 4; en 223/224. La dépense se situe dans le cadre des responsabilités financières de la *boulê* des municipalités pour les bâtiments publics après la réforme de Septime-Sévère.

681 *P. Oxy.* 2241, 41; en 283/284.

682 *P. Oxy.* 985 (décrit). Voir Oleson 159.

683 *Stud. Pal.* XX 260, 10.

construction et de la réparation de saqiâ[684]. Peut-être y avait-il près d'Achmîn, à l'époque copte, dans le lieu appelé l'«île des roues hydrauliques»[685], un centre de fabrication de saqiâs.

Tout cet ensemble de techniciens ne portent pas de responsabilité administrative pour l'entretien des saqiâs.

Ce sont les hommes ou les organismes situés au-dessus d'eux qui soutiennent le poids de la possibilité de production; le bon fonctionnement de la saqiâ en étant une condition *sine qua non*, la nécessité de son entretien a donné naissance à une administration particulière, dont l'expression bureaucratique se trouve dans les papiers de bonne gestion des saqiâs qui sont parvenus jusqu'à nous en grand nombre. Ce sont essentiellement deux types de documents: les reçus de pièces de saqiâ et les listes de fournitures d'entretien. Les premiers se placent, dans la hiérarchie que j'ai numérotée en niveaux, au niveau 1 et les seconds au niveau 2. Les reçus de pièces de saqiâ sont établis saqiâ par saqiâ, tandis que les listes de fournitures sont globalisées par secteur administratif de culture, sous couvert d'une grande unité responsable (domaine, Maison).

Les reçus de pièces de saqiâ

Ils sont délivrés chaque fois qu'une pièce importante est remplacée, soit à la suite d'un accident (nous n'avons pas d'exemple), soit par routine; il s'agit des pièces de bois: axe, roue dentée grande ou petite, roue à pots. L'usure en est surveillée par le *mêchanarios*[686]; la bonne organisation de l'irrigation par saqiâ à l'époque byzantine a pu établir un calendrier des remplacements d'axe, de sorte que le nouvel axe est prévu pour un usage de 5 ans[687] ou 7 ans[688]; cet usage ne sera compté qu'à partir de l'inondation de l'indiction à venir, ce qui fait que, par exemple, dans le cas d'un axe acheté par nécessité le 9 novembre 556, son temps de service ne sera compté qu'à partir d'avril–mai 557. D'ailleurs le vieil axe est encore utilisable à d'autres fins, puisqu'il doit être remis au portier (θυρουρός), peut-être pour servir de montant de porte? Ces reçus sont établis à n'importe quelle date de l'année, date notée avec soin; il en ressort qu'il n'y avait pas de calendrier fixe pour la saison des remplace-

---

684 *PO* X (1915) 516. en 830–849. Cf. Schiøler 60.
685 Cf. Vycichl 1983, 161; «île» doit avoir ici le sens d'un nom de lieu.
686 C'est le rôle du *ḫoli* (Ménassia 45).
687 *P. Oxy.* 1988, 30; 29 xii 587.
688 *P. Oxy.* 1911, 165; le 18 vi 557.

ments de pièces[689], alors que les préparatifs pour l'irrigation se faisaient traditionnellement à l'étiage, avant la crue. Les reçus émanent de celui qui a demandé et obtenu la pièce; c'est le cultivateur responsable de la production (niveau 1), le *colonus adscripticius*, γεωργὸς ἐναπόγραφος, «cultivateur contribuable», ἀπὸ τῶν συντελεστῶν: sa responsabilité de la saqiâ est exprimée par la formule ὑπ'ἐμέ, «qui dépend de moi». Il s'adresse à l'instance supérieure (niveau 2), qui le couvre fiscalement, à savoir les Maisons dans leur rôle de gestionnaires (ou les Églises). Le formulaire de la demande est fixe et chaque mot contient une garantie, tant du côté de la qualité de la fourniture que pour la fidélité de l'usage de la machine ainsi complétée. Un tel document équivaut à un contrat, un engagement réciproque dont l'efficacité doit aboutir à une communauté d'intérêt dans les résultats escomptés. L'axe est reconnu «neuf, utilisable, adapté à l'irrigation, efficace»[690]. C'est là l'extension de ce qui n'était qu'une clause dans les contrats de location de terre du Haut-Empire, où cette communauté d'intérêt pointait déjà. Le locataire ne pouvait payer le loyer que si le «propriétaire» le mettait en condition de produire. Un contrat de 172[691] illustre cette situation. Nous ne savons malheureusement pas entre quelles parties il a été conclu: le début manque. La formule «exempt de tout risque» pour le paiement du loyer devrait faire croire que la qualité de l'inondation ne jouera aucun rôle dans les conditions de paiement de ce loyer; mais, apparemment, la terre louée est irriguée artificiellement à l'aide d'une machine hydraulique (l. 28) et il est précisé qu'«en cas de non-inondation une déduction sera faite aux locataires» (l. 23–24), «à la condition que les bailleurs remonteront pour nous (= les locataires) chaque année (pour l'appareil hydraulique, l. 33) l'équipement de bois et de fer, sans paiement; mais si quelque élément de la saqiâ est brisé ou usé, les propriétaires (le) remplaceront à l'identique» (l. 25–29). Une telle réciprocité des obligations engendre le droit de contester en justice, pour l'une et l'autre parties. Celui qui reçoit la pièce acquiert l'*actio* et l'*obligatio* selon la formule que l'on trouve au VIe siècle[692]. Il y a à la fois progrès dans l'affirmation du droit du

---

689 Voir *P. Oxy.* 2244: les remplacements s'échelonnent du 25 vii au 16 vi; dans *P. Oxy.* 1911, la date de remplacement est en juin.

690 *P. Oxy.* 1900, 20–21; 24 × 528.

691 *SB* 11281. Voir ci-dessus n. 650.

692 *PSI* 60; avant 595: προσπορίζοντος ἀγωγὴν καὶ ἐνοχήν.

responsable de la saqiâ et surcroît de précaution (de la part de l'autorité au niveau 2) à l'égard d'une non-réalisation éventuelle de l'engagement pris par le signataire du reçu (au niveau 1). Un autre document montre le poids de la contrainte qui pèse sur le cultivateur-irrigateur-contribuable (au niveau 1): c'est un engagement d'honnêteté assorti d'une clause pénale très forte: si l'irrigateur ne remplit pas la tâche qu'on attend de lui, il paiera une sorte d'indemnité très élevée de 24 sous d'or, en 612[693]. Nous sommes ici devant une évolution de la forme des actes de la pratique qui révèle, d'une part, la continuité de la mentalité égyptienne à l'égard des rapports terre/eau et, d'autre part, une sévérité plus grande dans le dialogue entre le cultivateur et le Nil. Au Haut-Empire, si le cultivateur n'a pas d'eau à cause d'une défaillance du Nil, il est allégé de son loyer et de ses impôts. À l'époque byzantine, si le cultivateur ne produit pas, il n'a pas d'excuse, car le «propriétaire» (= patron), en fournissant la machine en état de marche, joue le rôle d'un Nil jamais défaillant. Le dialogue n'existe plus[694].

C'est dans les domaines que sont apparus en premier lieu les reçus de pièces de saqiâ; le formulaire en est déjà fixé au Ve siècle. Le fournisseur y est le domaine ou, plus tard, la Maison chargée de la gestion des terres. Selon l'un et l'autre cas, il peut y avoir des variantes pour ce qui est de l'intermédiaire de la livraison de la pièce ou pour le règlement financier du remplacement. L'intermédiaire de la livraison est quelque personne au service du domaine; dans le cas d'un domaine impérial, c'est le «gérant des affaires», διοικητὴς πραγμάτων[695]; dans le cas de la Maison des Apions, c'est son homologue, qui porte le titre d'οἰκητής[696].

Il n'y a pas de circulation financière entre celui qui reçoit la pièce de saqiâ (niveau 1) et celui qui la fournit (niveau 2). Les exemples du Ve siècle dans les domaines impériaux le prouvent. Dans le cas du domaine d'Arcadia[697], le *colonus adscripticius* doit, en échange de

---

693 *P. Oxy.* 139.

694 Il n'y a que dans les cas extrêmes de défaillance quasi-totale du Nil que l'État prend, au niveau impérial, la décision de réduire les exigences fiscales. L'établissement du canon de l'indiction, avant même de savoir la hauteur de la crue, est révélateur.

695 *P. Oxy.* 1899, 5; 8 v 475 (*CSBE* 51 n. 1).

696 Sur ce Ménas, Gascou 1985, 70, n. 392.

697 *SB* 9503.

la pièce demandée (une grande roue dentée), assurer l'irrigation, payer les loyers et obéir en tout ce qui convient. Même promesse de faire l'irrigation dans un document du 19 octobre 469, pour une saqiâ du domaine de Flavia Kyria, et dans un reçu du 8 mai 475[698] où la pièce (une roue à pots) a été livrée directement du charpentier au demandeur, car dans ce cas, la saqiâ étant dite «du maître», γεουχική (Flavius Alexandre), le circuit administratif est interne au domaine. Telle est la situation au Ve siècle. Plus tard, à partir d'une date qui semble coïncider avec la venue au pouvoir de Justinien, la fourniture de pièce est l'effet, à l'égard du *colonus adscripticius*, d'une πρόνοια[699], nécessaire à la bonne maintenance des affaires, c'est-à-dire à la bonne productivité de la terre. Cette «prévoyance» n'est autre que celle qu'avait déjà l'empereur romain du Haut-Empire, dans son rôle d'intermédiaire entre les dieux et les hommes pour assurer à l'Égypte la fourniture d'eau nécessaire à la vie. Cette *pronoia* est devenue, en matière d'irrigation, une «curatelle» et par l'effet de la cascade des responsabilités elle est propre à la gestion de l'eau dans la vallée du Nil, entre les mains des Maisons (niveau 2). La responsabilité de l'entretien des machines d'irrigation demeure, jusqu'à la conquête arabe, au même niveau, à savoir une délégation de l'État. La pièce de saqiâ, dont l'échange entre la neuve et l'ancienne se fait entre le niveau 1 et le niveau 2, reste à l'intérieur de ce circuit, de même que l'administration était interne à un domaine impérial. C'est pourquoi la vieille pièce doit être rendue à la Maison[700].

Quelquefois un circuit complexe se présente dans nos papyrus. Il arrive que le demandeur, *colonus adscripticius*, au lieu de recevoir la pièce par quelque moyen dépendant de l'administration interne des domaines, l'achète lui-même à la campagne[701]. L'argent qu'il a dépensé est porté au compte débiteur qu'il a dans la Maison (des Apions) parce que celle-ci paie pour lui les impôts; dans ce cas, la dépense qu'il a faite pour la pièce de saqiâ est portée à son crédit, autrement dit elle est déduite de son passif, elle est portée en avoir

---

698 Respectivement *P. Oxy.* 2724 et 1899.

699 *P. Oxy.* 1900, 17-18; 24 x 528.

700 *P. Oxy.* 2779, 21-22; 30 xii 530: le vieil axe démonté doit être donné à la Maison principale des Apions. *P. Oxy.* 1988, 31; 28 xii 586: le vieil axe sera remis au portier de la Maison des Apions. *P. Oxy.* 2244, 35: «Il n'y en a pas de vieux».

701 Ἐν ἀγροις, *P. Oxy.* 1988, 24; 29 xii 587.

sur son «compte-courant» (*pittakion*)[702]. Il a, dans un tel cas, fait une dépense qui incombe en fait au fournisseur de la pièce, la Maison (niveau 2).

La gestion administrative des saqiâs, tant pour la distribution de l'eau (que nous avons vue avec l'*hydroparochia*) que pour l'entretien des machines nécessaires à cette distribution, est donc, du Ve siècle à l'époque arabe, semi-publique et semi-privée.

C'est encore dans ce sens que j'interprète la valeur administrative des listes de fournitures d'entretien établies à ce que j'ai appelé niveau 2. Les reçus de pièces de saqiâ, établis au coup par coup, étaient rassemblés dans les bureaux de la Maison responsable des terres concernées. À partir de ces documents unitaires, étaient établies des listes destinées par les gestionnaires du niveau 2 à une instance supérieure: l'État. Examinons ce que nous pouvons savoir sur ces listes.

Listes de fournitures de saqiâ

À ce niveau 2, nous avons deux documents difficiles à interpréter qui en montrent le mécanisme. Ce sont: une liste de pièces de saqiâ[703] et une liste de briques destinées à diverses constructions d'exploitation agricole, parmi lesquelles sont compris des moyens de fourniture d'eau[704].

Le premier de ces papyrus émane de la comptabilité des Apions et relève d'une fonction publique que remplissait cette Maison, consistant à superviser la fourniture d'axes de saqiâ pour un ressort dont nous ignorons l'étendue administrative, mais qui dépasse le seul domaine des Apions. Pour des axes figurant sur cette liste, des précisions sont données pour chacun dans l'ordre suivant: identité de la saqiâ à laquelle il est destiné, date à laquelle il a été remis, son origine administrative. Ce dernier point n'est pas clair, car trois possibilités sont présentées et leur sens est difficile à établir. Ce sont des axes ou bien apportés d'Alexandrie (l. 17, 19, (21), 42, 60, 62, 74), ou bien des axes pris sur le contingent affecté à l'Église (l. 83,

---

702 Je développe ici les explications de Roger Rémondon à ce sujet le 22 mars 1965 à l'École Pratique des Hautes Études, IVe section.

703 *P. Oxy.* 2244; VIe–VIIe s. R. Rémondon datait ce papyrus de 573/574. À propos de *P. Oxy.* 2244, Oleson 162–163, se place dans une perspective où le nombre d'axes lui paraît énorme et il suggère qu'il s'agit d'axes de shadouf. Dans la perspective administrative où je me place (coiffant globalement plusieurs sortes de «propriétés»), je ne retiens pas cette suggestion.

704 *P. Oxy.* 2197; VIe s.

85 et addition marginale en face des l. 1 et 2), ou encore des axes χειρ ( ) (l. 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 28, 30, 33, 35, 49, 51, 53). Ces trois cas, mis en parallèle, ont tous un sens administratif, à mon avis. Voici comment je l'interprèterais: les Apions étant, à la période où cette liste a été établie (pour les indictions 5, 6, 7), chargés d'un tour de rôle du *munus* de l'administration de l'irrigation (et sans doute de bien d'autres *munus*)[705], font le bilan de l'origine des axes fournis, à savoir: par Alexandrie, par l'Église, et χειρ ( ). Repoussant les interprétations suggérées[706], je propose de comprendre ainsi: Alexandrie serait le bureau centralisateur des Apions pour leurs affaires privées[707]; les axes venant d'Alexandrie seraient ceux que les Apions eux-mêmes ont fournis[708] pour leur propre compte; ceux qui viennent de l'Église viendraient de la comptabilité de l'Église considérée comme un *oikos* de son côté, mais qui ne serait pas à ce moment-là dans un tour de rôle de *munus*; ceux qui sont χειρ(ιστικοί) relèveraient de l'administration financière de l'État[709], gérée par la Maison des Apions dans son tour de rôle de *munus*. Il reste une grande obscurité dans le système administratif de cette liste, parce que sur 51 axes mentionnés, 26 n'ont pas d'origine précisée et je ne sais pas expliquer ce silence, sauf à supposer que la Maison des Apions distingue la fourniture locale (celle des axes sans origine) de celle qui vient de son bureau centralisateur d'Alexandrie. Si ces hypothèses sont justes, on distinguerait ceci dans la comptabilité du ressort d'un «commis de bureau», βοηθός, Petronios[710], à savoir que lui ont été fournis: aucun axe par l'Église, 4 par les finances publiques, 8 par le domaine (des Apions) dont 2 sur les fonds venus d'Alexandrie[711]. L'autre document papyrologique du VIe siècle[712],

---

705 Sur le calendrier d'assignation d'un *munus* étudié par R. Rémondon à propos de la fourniture de policiers, voir Gascou 1985, p. 43.

706 «Axe amené d'Alexandrie» ferait allusion à une importation de bois. «Axe χειρ ( ) serait un axe travaillé à la main» (*P. Oxy.* 2244, 2 n.).

707 Exemple d'une administration privée d'un propriétaire, γεοῦχος, centralisée à Alexandrie: *P. Oxy.* 1904, en 618.

708 Exemple de l'emploi de τὰ ἐνεχθέ(ντα) pour l'origine budgétaire de fonds monétaire: *P. Oxy.* 2033, 11.

709 Χειρίζειν, «gérer», cf. *W. Chrest.* 272, 11. Χειρισμογράφος désigne un scribe de l'administration financière (*P. Oxy.* 2125, 3). Sur le sens de χειριστικός terme administratif, *P. Oxy.* 3169 introd.

710 Sur *boēthos*, Gascou 1985, 84.

711 Les axes dont il est question dans *P. Oxy.* 2244 ne me paraissent pas pouvoir être des arbres de shadouf, contrairement à ce qu'envisagent Schiøler (p. 158, 162) et Oleson (p. 162).

712 *P. Oxy.* 2197.

qui se situe, pour l'administration de l'eau, au niveau 2, est un compte de briques fournies à 166 installations, saqiâs, réservoirs de saqiâs, fontaines, maisons et diverses autres constructions. Comme pour la liste des axes de saqiâ, la comptabilité coiffe beaucoup plus que le domaine des Apions; on y trouve le baptistère de Sainte-Marie (l. 11) pour 3000 briques, une église dont l'état du papyrus ne permet pas de savoir le nom (l. 185), pour 120.000 briques. Comme pour le document précédemment analysé, celui-ci couvre plusieurs années (une 15ème, 1ère, 2ème et 3ème indiction). Ce récapitulatif concerne divers ressorts administratifs (*méris, dioikêsis*) et donne une idée de l'envergure des responsabilités de l'administration d'une Maison, ici celle des Apions. Le nombre des installations qui sont ou réparées ou construites peut être minimisé, parce que certains termes peuvent désigner la partie d'une même installation, étant donné qu'une saqiâ peut avoir un réservoir, que le réservoir peut avoir une fontaine, que la saqiâ peut avoir une tour, etc ... Il n'en reste pas moins que le nombre de chantiers à destination connue est de 145, dont 119 pour des appareils hydrauliques (saqiâs, mais aussi shadoufs, l. 66, 118, 130). Si l'on considère que ces appareils sont susceptibles d'irriguer en moyenne 3 ha, ce document se rapporte à une superficie irrigable de plus de 300 ha. Le plus intéressant est l'importance de l'entretien (réparation, embellissement, construction) relatif aux installations hydrauliques, puisque 10% sont pour des maisons, 5% pour diverses constructions, mais 85% pour les saqiâs, réservoirs, fontaines, etc ...

Ainsi comprise, la comptabilité des Maisons et particulièrement des Apions accumule les dépenses en nature (axes, briques, dont nous avons les témoignages), afin de former une masse globale qui serait une partie du montant de l'impôt dû à l'État par lesdites Maisons et correspondrait finalement au nombre d'unités fiscales dont elle est responsable[713]. Ces comptes d'axes et de briques participent à une sorte de réversion de l'argent dû à l'État.

En conséquence, tout ce qui est de nature à abîmer une saqiâ et tout désordre pouvant entraîner un dommage à un appareil hydraulique est une affaire d'État. Le papyrus de 612 dont j'ai parlé plus haut[714] montre que la responsabilité du vol de tout ou partie d'un

---

[713] Sur la médiation fiscale de l'*oikos*, Gascou 1985, 44–52 (fondamental).
[714] *P. Oxy.* 139; 26 × 612.

équipement hydraulique (machine et bœufs de saqiâ) incombe alors au «premier garde», πρωτοφύλαξ, Aurelius Ménas; il répond pour 24 sous d'or, somme apparemment forfaitaire importante, encourant, s'il ne peut payer, la saisie de ses biens et de sa personne (l. 27–28). Nous ne savons pas sa place dans la hiérarchie de la police, mais il paraît à la fois au service de l'État et de la Maison (d'Apion III) et sa charge est à la fois privée et publique en ce qui concerne l'irrigation. En effet, il adresse sa déclaration de responsabilité à Flavius Apion (III), pagarque du territoire concerné. Pour compliquer les choses pour nous, l'intermédiaire entre ce «premier garde» du nom de Ménas, est lui-même un Ménas, οἰκητής «fondé de pouvoir» d'Apion (III) lui-même. Il ressort de ce document qu'Apion (III) assure en quelque sorte le bon fonctionnement de l'irrigation sur un élément important de la police. Il aura sur l'homme qui s'est engagé l'*actio* et l'*obligatio* de cette promesse, autrement dit, il est fondé à obtenir (par l'intermédiaire de Ménas, *oikêtès*), le cas échéant, par les voies juridictionnelles, les sanctions prévues contre le déclarant, Ménas *protophylax*. Il y a là cascade de responsabilités et extension d'une situation qui, me semble-t-il, existait à Aphroditô, mais à une bien plus modeste échelle: Dioscore d'Aphroditô reçoit une garantie financière[715] pour son *hydragôgos* (distributeur de l'eau, ou ingénieur des eaux)[716] nommé Apollôs; ce cautionnement est assuré sur une partie du salaire du beau-frère de ce dernier, ouvrier agricole dont Dioscore est le «patron». Du point de vue de l'administration de l'eau, Apion (III) et Dioscore sont au même niveau (niveau 2) et l'*hydragôgos* de Dioscore est à la même place que les responsables de saqiâs.

L'existence de ces documents de garantie éclaire l'importance des déprédations commises aux appareils hydrauliques; celles-ci ont la même gravité que les ruptures volontaires de digues connues pour les périodes antérieures qui, au Ve siècle, sont sanctionnées dans le Code Théodosien[717] comme crime de lèse-majesté.

Avec le problème administratif de l'irrigation au moyen de la

---

715 *P. C/M.* 67095; 1 iv 548.

716 Ὑδραγωγός, «ingénieur des eaux», Robert 1975, 172. Voir Le Roy 1975, 236–237.

717 *C. Th.* 9, 32, 1; 22 ix 409; . . .*si quis posthac per Aegyptum intra duodecim cubitum fluminis Nili ulla fluentia de propriis ac uetustis usibus praeter fas praeterque morem antiquitatis usurpauerit, flammis eo loco consumatur, in quo uetustatis reuerentiam et propemodum ipsius imperii adpotierit securitatem*. . .

saqiâ nous avons abordé le dernier stade de notre enquête sur la distribution de l'eau au niveau du terrain, ce qui nous a amenés à constater que, dans le dialogue entre le paysan et l'État, les Maisons font écran, sauf dans les régions autopractes.

TROISIÈME PARTIE

ADMINISTRATION GÉNÉRALE

A. ADMINISTRATION GÉNÉRALE DES EAUX

En reprenant maintenant le rassemblement des données des papyrus grecs au niveau de la hiérarchie administrative où nous l'avons quittée sous le Haut-Empire, à savoir du nome au souverain (roi grec, empereur romain)[1], nous distinguerons les instances placées à la tête du nome, puis la hiérarchie entre le nome et le souverain. Rappelons que la division de l'Égypte en nomes dure pendant tout le millénaire qui nous occupe jusqu'à l'époque byzantine, les nomes ne demeurant pas les mêmes, bien entendu, ni en nombre, ni en superficie.

1. À la tête du nome

Nous allons distinguer, dans la mesure du possible, le personnel qui préside à l'exécution des actes administratifs et ceux qui la contrôlent. Une difficulté vient de ce que le réseau administratif, perceptible avec constance au niveau du nome, était subdivisé, antérieurement à l'arrivée d'Alexandre le Grand, en toparchies et en *méris* (ou *méros*) dont l'étendue géographique nous échappe. L'une et l'autre divisions auraient besoin d'être étudiées. À l'époque ptolémaïque le *topos* est une entité qui sert de base pour l'estimation des travaux publics à exécuter[2]. Des traces de l'intervention du toparque dans le service des eaux demeure pour les travaux d'entretien aux digues et pour leur financement. Par exemple, au IIIe siècle avant notre ère, Thésénouphis, toparque[3], est informé ainsi: «Euarchos à Thésénouphis, salut. Puisque les ouvriers que tu as fait envoyer pour travailler aux digues ont terminé la besogne qui leur avait été désignée, nous les avons libérés. Je t'écris pour information . . .»[4]. La division en *topos* reparaît à l'époque byzantine avec la réforme de

---

[1] Pour une vue synthétique de l'administration de l'eau au Haut-Empire, voir Eck 1986.

[2] *UPZ* II 157, 4; en 242/241.

[3] *PP* VIII p. 61.

[4] *SB* 10458; 8 × 219 av. n.è. Toparque = démotique *sḥn* (F. de Cénival, *Festschrift Luddeckens* 1984, p. 15).

Dioclétien, dans les documents administratifs[5]: le *topotêrêtês* est appelé à régler le différend surgi entre un tenancier de terre, le comte Flavius Sabinus, et un «serviteur» (*pais*) de l'église d'Hermonthis, qui est venu installer sans autorisation un appareil (*organon*) dans le réservoir qui se trouve sur cette terre; le tenancier de la terre est, semble-t-il, invité à payer une μίσθωσις (indemnité pour usage) pour le *lakkos*.[6] Une division administrative de la toparchie, la *méris*, a probablement aussi un rapport initial avec le réseau hydraulique, mais son origine, peut-être à la suite des modifications naturelles des voies d'eau, se serait évanouie sur le terrain; la *méris* ne serait plus, à l'époque byzantine, qu'une «part de responsabilité fiscale»[7].

Il est difficile de dire qui, au début de la domination grecque, était à la tête du service des eaux dans un nome. Pour le nome Arsinoïte, les responsabilités apparaissent sporadiquement. Les noms de Kléon[8] et de Théodôros sont à retenir. Ce dernier est désigné comme responsable par un fonctionnaire dont le nom est abîmé et qui doit être un *dioikêtês: «. . .*] andros aux économes, nomarques, basilikogrammates, gardes, tenanciers de 10.000 aroures, cômarques, cômogrammates, salut. Nous avons désigné Théodôros, architecte-adjoint, à la garde des digues et des vannes, lui ayant ordonné en plus (de s'occuper de) la remontée des digues (dans le nome)»[9]. C'est Kléon qui porte la responsabilité de la distribution de l'eau, aussi Zénon lui demande-t-il d'ouvrir les portes des prises d'eau pour pouvoir irriguer. Faute de connaître le titre officiel des hommes qui jouaient un rôle important, il faut parler d'aspect technique de la hiérarchie placée à la tête du nome[10].

---

5 *P. Strasb.* 875; peu avant 307. On ignore la raison de l'établissement de cette liste de *topoi* numérotés du nome Hermopolite.

6 *BGU* 669. Je ne crois pas que le *topotêrêtês* ait un rôle purement privé, étant donné l'intérêt public des appareils hydrauliques à cette époque; je pense qu'il intervient pour permettre de fixer à qui incombe la charge financière de l'usage de l'appareil.

7 Gascou 1985, 87.

8 Un canal, au voisinage de Bacchias et Héphaistias, porte son nom. Bouché-Leclerq 1908, 123 n. 1. Reekmans 1970 montre que la situation de Kléon était celle d'un fonctionnaire important.

9 *P. Petrie* II 42 (a) (p. 138) (*BL* I 375). Rostovtzeff 1922, 47.

10 Bonneau 1981, 113.

Nomarque

L'autorité du νομάρχης[11] coiffe celle des toparques et se place sous celle de l'économe à l'époque ptolémaïque. Ses tâches sont multiples, mais son intervention à propos des eaux tient essentiellement à l'exécution des ordres venus d'en haut et du financement des travaux commandés. On le voit surveiller l'arrivée de l'eau pour son secteur, à l'ouverture de la porte le concernant[12]. Si des gens n'ont pas d'eau, il est alerté[13]; si des travaux de consolidation doivent être exécutés d'urgence parce que le fleuve a débordé les digues[14], il doit fournir les bêtes de somme nécessaires au transport de terre; même chose lorsqu'il s'agit des travaux d'entretien ordinaires[15]. Si le plan de travaux est important et concerne des milliers d'ouvriers, la répartition de l'organisation se fait par nomarchie[16]. Mais les papyrus montrent que l'exécution de tels travaux relève également du basilikogrammate[17], qui est aussi à la tête du nome. Nous voyons là la transposition d'un caractère propre à l'administration de l'Égypte, une fois de plus: la coexistence au même niveau de deux branches parallèles dont l'une contrôle l'autre, ce que nous avons déjà constaté au niveau du village pour l'intervention du cômarque et du cômogrammate en matière d'irrigation. Cette répartition de fonctions s'explique, en matière d'administration de l'eau, je crois, par le fait que le bilinguisme, dans ce domaine pratique, reste constant. L'autorité la plus importante dans un nome ne nous est bien connue que pour le nome Arsinoïte. Dans les autres nomes, il y avait, comme cela a été suggéré[18], un chef de l'irrigation par bassins, ὁ ἐπὶ λιμνασμοῦ τῶν τόπων, *topos* ayant la valeur de division administrative en relation avec un découpage hydrologique. À part ce renseignement venu du nome Lykopolite, nous ne savons rien et il est difficile de raisonner par analogie avec le nome Arsinoïte, où le chef de l'irrigation porte le titre d'*aigialophylax*.

---

[11] Voir Seider 1938, 27–29, et surtout Thomas 1978, 187–194.
[12] *P. Petrie* II 37, 18. Aristarchos nomarque: *PP* 879.
[13] *SB* 10853; 18 iii 243 av. n.è.
[14] *P. Petrie* II 9 (1).
[15] *SB* 7644, 3; vii–viii 251 av. n.è.
[16] *SB* 8243, 4 (*BL* IV 83). Voir Clarysse, 1988, 77–81.
[17] Voir ci-dessous p. 247.
[18] Introd. ad *P. Oxy.* 3167; en 195–198.

Aigialophylax

Αἰγιαλοφύλαξ signifie littéralement «garde de la terre riveraine» (*aigialos*)[19]; le ressort de sa compétence s'étend sur tout le nome Arsinoïte. L'origine de cette dénomination est inconnue, mais elle est probablement la traduction d'une réalité égyptienne, un des aspects de l'autorité du gouverneur du Fayoum ou d'un titre particulier à une fonction connue pour ce nome[20]. L'*aigialophylax* n'est pas un liturge[21], mais un fonctionnaire propre au nome Arsinoïte. Depuis la définition de Jouguet, nos connaissances sur ce qu'il appelait un «garde ... dans les villages riverains du lac (Moéris)»[22] ont bien progressé. Nous comptons maintenant 18 papyrus mentionnant ce personnage[23] et notre prosopographie en dénombre une dizaine[24]. Leurs noms sont ou latins (Paulinus, Areius, Lucius), ou grecs (Apollonios, Ptolémaios, Théon); aucun n'est typiquement égyptien. C'est une remarque qu'on peut faire fréquemment à propos de postes importants, généralement confiés à l'élite romaine ou grecque ou fortement hellénisée. Ici, c'est d'autant plus intéressant qu'il s'agit d'une fonction propre à la situation hydrologique du pays et particulière à une région unique en son genre; d'ordinaire, les tâches liées au caractère géographique spécifique du pays sont entre les mains des Égyptiens. Mais ici la responsabilité administrative nécessite peut-être des connaissances techniques supérieures et se

---

[19] Bonneau 1971, 72 et 79. 1985 a.

[20] Voir *neboapis, risegetês,* titres transcrits dans la copie d'une vente égyptienne traduite en grec, *SB* 5231, 2; en 11.

[21] Voir *ICS* s.v.; addenda et corrigenda *BASP* 12(1975) 9.

[22] Jouguet, 263.

[23] A la liste de Preisigke, Sijpesteijn ajoute 9 références (*P. Wisc.* I p. 114). Il faut ajouter maintenant *P. Ross. Georg.* II 31. *SB* 10614, 23; en 167/168. *P. Petaus* 49, 3; en 185. *P. Strasb.* 538; av. 281. De plus, voir encore *W. Chrest.* 389, 24 et *P. Petaus* 49, 4.

[24] Prosopographie: Théon (*P. Ryl.* 81, 3; 11 vii (107?). Paulinus (*SB* 9314; 31 i 135). Apollonios (*P. Wisc.* 35, 22; en 144. 34, 17; 3 xi 144. *P. Mich.* 617, 4, 10, 16 en 145/146. *P. Wisc.* 31, 21; 1 x 147. 31 v° 7; 20 v 149) semble être le frère de l'adjoint du *procurator* Aelius Héraklitos (*P. Wisc.* 34, 26). Loukios (*SB* 7515, 682–683) en charge pour les crues de l'été 153 et 154. Sarapion (*SB* 9339, 31 et 34) en charge en 178 ou plus tard, mais pas au-delà de fin 180 ou début 181, et peut-être dès 173/174, puisque le stratège Potamon lui a écrit (l. 21) (les dates de la stratégie de Potamon: 173/174 à 26 xii 175). x surnommé Ptolemaios (*W. Chrest.* 389, 23; *Archiv f. Pap.* IV p. 223), délégué à cette fonction, entre 180 (?) et 181. Aurelios Areios (*BGU* 12; en 181)... aeios, «diadoque» de la charge (*P. Petaus* 49, 3–4; 28 xiii 185). Philippos (*P. Fay.* 222; 1ère moitié du IIIe s.). Aurelius? ou Flavius? Ploutammôn (*P. Strasb.* 538; peu av. 281).

situe au-delà des aménagements grec de l'hydrologie du Fayoum, puisque l'apparition de ce titre d'*aigialophylax* n'est pas antérieure au règne de Trajan[25]. Nos documents ne permettent pas de connaître la durée de sa fonction; il est sûr qu'il restait en charge plusieurs années de suite, comme le prouve le cas d'un Apollonios qui la garda de 144 à 149. Nous ne savons pas davantage à quel moment de l'année se faisait l'entrée en charge.

Il n'y eut qu'un *aigialophylax* à la fois. Les trois papyrus où ce mot est au pluriel font allusion à des «gardes de la terre riveraine» successifs[26]; il existe des exemples parallèles pour le *prytane*, «président», à Oxyrhynchos, où le pluriel[27] représente des présidents passés ou futurs.

Il est difficile de savoir comment ce fonctionnaire était rétribué. Les papyrus ne mentionnent que des éléments ponctuels de sa situation de ce point de vue: il reçoit des semences pour ses (?) terres[28]; il dispose de deux esclaves, *phrontistês* (gérant de domaine)[29]; il reçoit des revenus payés sur la comptabilité du domaine que gère Héroninos[30]. De telles rémunérations en nature sont à rapprocher de celles du *nautokolymbêtês* au IIe siècle. Il se peut qu'il jouisse, au moins partiellement, de domaines en guise de bénéfices(?).

Placé à la tête du nome, il est au-dessus des agents d'exécution des décisions de l'administration de l'eau: le cômogrammate agit sur ses indications[31]; il met en place l'*ekboleus*[32]; il donne ses instructions pour la distribution des eaux par un écrit désigné par le mot *entolê*[32], dont on sait qu'il se dit pour les lettres émanant de l'empereur ou d'un haut fonctionnaire; il assure l'engagement et la mise en place des «gardes de l'eau» (*hydrophylax*)[34]. Sa négligence motive éventuellement une plainte au stratège, son égal à la tête du nome[35]. Il

---

[25] Sur l'organisation de l'irrigation sous le règne de Trajan, Sijpesteijn 1962, 347, n.

[26] *P. Mich.* 174, 6. *P. Laur.* 17, 15. *SB* 9409 (3) 55 et 163; IIIe s.

[27] Bowman 1971 (*SB* 7696).

[28] *SB* 10614, 23; en 167/168. Κατάθεσις, «mise à la disposition».

[29] *SB* 9314; 31 i 135.

[30] *SB* 9406 (12), 296: versement du prix de 5 *monochôra* (c. 40 l.) de vin, soit 51 drachmes. *SB* 9409 (3) 55: «prix de ...: 20 drachmes».

[31] *P. Petaus* 49.

[32] *SB* 9328, 12–13.

[33] *P. Ryl.* 81, 22.

[34] *SB* 7515, 682; ii 155.

[35] *P. Mich.* 617.

l'invite à intervenir de différentes manières pour la distribution de l'eau. Il est sur le même pied que lui, mais il se nomme en premier dans une lettre qu'il lui adresse[36], car, en matière de gestion des eaux, il a la préséance; toutefois on trouve aussi le cas où le stratège est nommé en premier[37]: telle est la subtilité des hiérarchies...

Au-dessus du «garde de la terre riveraine», se trouve l'adjoint du procurateur impérial[38], qui s'occupe des «marais du Fayoum» (*drymos*). Aussi l'*aigialophylax* dépendait-il du *procurator usiacus*, ἐπίτροπος τοῦ κυρίου Καίσαρος, quand il s'agissait de biens impériaux.

Du point de vue de la gestion de l'eau dans le nome Arsinoïte, la première tâche de l'*aigialophylax* semble avoir été l'observation de la date de l'ouverture des vannes, comme le montre un papyrus[39] qui rend compte à ce fonctionnaire des dates d'ouverture des écluses du canal du Polémôn et de la durée de l'écoulement de l'eau accordée à chaque village. La décision de l'ouverture des arrivées d'eau au Fayoum ne dépendait pas de lui, mais d'une autorité centrale, d'une décision prise au sommet, c'est-à-dire, à l'époque romaine, à Alexandrie, dans l'entourage du préfet (l'*idios logos*). Une fois l'ouverture des vannes effectuée, la distribution est son affaire. Quand il y a assez d'eau, il laisse aux *katasporeus* «la conduite entière de l'affaire»[40] et la possibilité de décider par eux-mêmes des distributions locales. C'est à lui que fait appel, en cas d'alimentation défaillante en eau pour les *drymos*, le locataire d'un marais de ce genre[41]; de même en cas d'accident (une rupture de canal, *ekrêgma*), c'est à lui qu'on indique quelqu'un à désigner pour être engagé dans les mesures à prendre[42]. C'est qu'il porte la responsabilité fiscale de l'absence de revenu en cas de fourniture d'eau insuffisante lors d'une crue considérée comme habituelle pour un *drymos*, dont la location est celle d'un bien d'État. Dans un cas de ce genre, il est vulnérable. En corollaire, il est souverain juge de l'urgence; dans le cas concret que nous présentent les papyrus, son frère, adjoint au *procurator* en 144, lui tend la perche: s'il n'y a pas eu assez d'eau, c'est peut-être par l'effet de quelque obstacle ou de quelque situation qu'il a jugée

---

36 *P. Ryl.* 81. *P. Wisc.* 31, 9.
37 *SB* 9339. *P. Wisc.* 31 v° 3-4.
38 *P. Wisc.* 34, 1-2 et 17.
39 *P. Strasb.* 538.
40 *P. Ryl.* 81, 8-9.
41 *P. Wisc.* 31, 9 sqq.
42 *P. Strasb.* 606, 3-4.

prioritaire?[43] Donc, il a toute autorité pour sérier les urgences, mais il faut toute l'indulgence fraternelle pour que n'apparaisse pas ce qui a peut-être été une négligence.

L'*aigialophylax* est pour la distribution des eaux le supérieur du *limnastês* au Fayoum; ce qui permet d'induire, comme cela a été fait, que, l'*aigialophylax* n'existant pas ailleurs, le *limnastês* est le chef de l'irrigation dans les autres nomes.

L'*aigialophylax* organise l'ensemble des travaux aux digues et aux canaux pour toute la région de son ressort et en envoie le détail dans un «livret» (*biblion*)[44] à divers fonctionnaires ou liturges qui font exécuter sur place ce qui est prévu. Il a également autorité pour réquisitionner la main d'œuvre nécessaire aux travaux aux digues et demande au cômogrammate de chaque village de lui fournir les noms des hommes capables d'assurer ce recrutement, à savoir l'*ekboleus*[45]. Lorsqu'il a reçu cette liste de noms, il la vise et la passe au *chômatépeiktês*[46]. Si l'on tente de situer dans l'année cette période d'activité bureaucratique intense, c'est en février (Mécheir à l'époque romaine) que les préparatifs pour les travaux aux digues à ce stade se situent. Pour l'organisation de la distribution des eaux, l'activité la plus grande se déploie pour le Fayoum en juillet-août. À ces directions de travaux qui se répètent annuellement viennent parfois s'en ajouter d'autres, lorsque le gouvernement entreprend une rénovation ou une extension du système d'irrigation déjà existant. C'est dans une de ces périodes exceptionnelles que prend place l'inspection de travaux qui a duré du 14 juillet au 14 octobre 181 au Fayoum, faite par une commission importante dont l'*aigialophylax* faisait partie[47].

Naturellement, pour faire face à tant de renseignements à rassembler et à diffuser, l'*aigialophylax* n'agissait pas constamment par lui-même; il avait un bureau (*logistêrion*) où des scribes (*grammateus*) tenaient la comptabilité générale des cubages de terre, des liturges de l'eau, des hommes à affecter aux travaux aux digues et très

---

43 *P. Wisc.* 34, 23–24.

44 *P. Ross. Georg.* II 31, 20 sqq: «J'ai donné á Herakleidês le scribe de l'*aigialophylax* trois fois 4 drachmes et j'ai reçu de lui le livret des travaux».

45 *P. Petaus* 49. Ce papyrus est la réponse du cômogrammate à l'*aigialophylax* sur ce sujet.

46 *PSI* 460; IIIe–IVe s. (éd.).

47 *W. Chrest.* 389.

probablement celle des finances du service. Ce bureau situé à Arsinoé était, bien sûr, en congé les jours de fête[48].

Le poste d'*aigialophylax*, tel qu'on peut le décrire d'après les papyrus grecs, a existé du début du IIe siècle (règne de Trajan?) à la fin du IIIe siècle, jusqu'au règne de Dioclétien exclusivement. Sa disparition ne paraît pas due à des circonstances extérieures à l'histoire de l'administration des eaux en Égypte. Elle me paraît illustrer ce désintérêt administratif de l'État à l'égard de la production agricole de l'Égypte que j'ai souligné[49], particulièrement pour le Fayoum, dont la décadence de production est moins le résultat d'un assèchement progressif, géographiquement explicable, que l'abandon administratif. En tout cas, il faut constater que la période la plus fertile en bonnes inondations et en bonnes récoltes (IIe siècle) coïncide avec la meilleure organisation de l'administration de l'eau, dans laquelle l'*aigialophylax* a tenu une place de choix. Il a peut-être été remplacé, avec la réforme administrative de Dioclétien, par le *neilométrês* (voir ce mot).

Stratège

Tandis que l'exécution des tâches administratives sur le terrain ou dans les bureaux était assurée à la tête du nome par les nomarques, par les préposés à l'irrigation et, au Fayoum, par l'*aigialophylax*, le contrôle de la bonne marche de ces services revenait partout au στρατηγός aussi longtemps qu'il a existé. Le rapport entre le stratège et l'administration de l'irrigation comporte deux aspects liés l'un à l'autre: information et contrôle. Il doit être informé et il informe; il exerce un contrôle essentiel à la bonne marche des revenus de l'Égypte, mais il n'a pas d'initiative et ne donne pas d'ordres autres que ceux que comporte sa situation de rouage de transmission. Les instructions venues d'en haut passent par son bureau, le *logistêrion*[50], que je crois être le bâtiment administratif central du nome où se trouvent les services de l'*aigialophylax* pour le Fayoum; ce lieu centralise les renseignements et les démarches interférant entre la réalité technique à laquelle l'*aigialophylax* doit porter remède éventuellement[51] et la structure fiscale pour laquelle le stratège oc-

---

[48] *P. Ross.-Georg.* II 31.
[49] Bonneau 1979 b, 66.
[50] *SB* 9925,5; IIIe s.
[51] *P. Wisc.* 31 v°; 20 V 149.

cupe une «position-clé». Ce dernier informe l'épistratège des résultats de l'inspection faite par le géomètre public[52]. Il garde dans les registres de son bureau le résumé du courrier qu'il a adressé au préfet «au sujet de la mensuration (*anamétrêsis*) des travaux aux digues et du nettoyage (*anapsêsmos*) des canaux»[53]. De ce rôle de liaison informative, certains documents donnent des aperçus précis: le stratège est tenu au courant de la montée des eaux[54] au moment où l'on attend le résultat des observations aux nilomètres.

Dans sa tâche de contrôle, le stratège doit faire du zèle: «Vous devez, vous, stratèges ... presser tout le monde à se consacrer à ce travail (aux digues) absolument nécessaire», leur écrit leur supérieur, le dioecète[55]. Aussi le stratège paie-t-il de sa personne par sa présence pour l'ouverture des portes (*thyra*) des canaux importants[56] et il est informé de l'ordre d'ouvrir les bassins[57]. Il participe au contrôle des travaux faits aux digues en compagnie du basilikogrammate qui est chargé de l'exécution et du *chômatépimélêtês* qui en décide les modalités techniques[58]. Il a affaire avec la révision de contrôle des digues[59] et de ce fait reçoit du *chômatépimélêtês* le compte des travaux aux digues[60]; il surveille que les prestataires de travaux aux digues les accomplissent bien, effectivement[61]. Il surveille le personnel responsable: il reçoit le serment du *chômatépimélêtês*[62], mais ne le nomme pas; il désigne toutefois les surveillants à qui ses tâches de contrôle sont en somme déléguées, les épimélètes[63].

Garant de l'ordre public, il est sur ce point l'héritier du rôle du stratège de l'époque ptolémaïque, comme on le voit dans un papyrus bien délabré concernant les digues du IIe siècle avant notre ère[64]. Il est mêlé à tous les litiges et aux cas exceptionnels, tant dans

52 *SB* 11647.
53 Ad *P. Laur.* 2, 10–18; 16 vii 148.
54 Cf. *P. Brem.* 14, 4–5; IIe s.: à Apollonios le stratège. Voir ci-dessus.
55 *P. Oxy.* 1409; en 278.
56 *P. Ryl.* 81.
57 *P. Oxy.* 3167, 11; il s'agit des stratèges successifs du nome Lykopolite.
58 *BGU* 12, 7. Cf. M. de Kat Eliassen: «Le stratège est un des membres de la commission de contrôle de travail aux digues» (*Symb. Osl.* 40 (1965) 48).
59 *P. Ryl.* 78, 15; IIe s.
60 *P. Giess.* 64, 11–12; IIe s.
61 Ex. de gens qui veulent y échapper: *P. Oxy.* 2853; 245/246.
62 *P. Oxy.* 3508; 16 iv 70.
63 *P. Oxy.* 1409, 13–14.
64 *P. Tebt.* 706, 13 sqq; en 171 (?) av. n.è.

les questions de recrutement de personnel de surveillance[65] que dans les conflits locaux qui, au niveau du nome, naissent par exemple entre des prêtres et des fonctionnaires de l'irrigation[66]. Il se trouve avoir aussi à intervenir dans une histoire de gens qui ont payé des pots de vin aux *chômatépimélètès* pour échapper aux prestations de travail aux digues, et, dans ce cas-là, son enquête s'est adressée aux autorités indigènes, les Anciens d'un village de l'Oxyrhynchite[67]. Le stratège du nome Arsinoïte est, encore au début du IVe siècle, sollicité d'intervenir pour qu'une commission de contrôle assure la distribution d'eau normale autour de Philadelphie[68]. Une même préoccupation lui incombe, en 300, lorsque le procurateur de Basse-Thébaïde recommande aux propriétaires et aux décaprotes de «faire appel aux stratèges ... en signalant les travaux (aux digues) qui auraient été négligés» et lorsqu'il ordonne aux stratèges d'afficher les instructions qu'il leur envoie sur ce sujet[69]. Le stratège mène lui-même l'interrogatoire, à l'aide d'un interprète pour la langue égyptienne, dans un procès d'irrigation à la fin du IIIe siècle[70].

La raison de l'importance de la responsabilité du stratège en matière d'irrigation est l'incidence capitale du bon ordre public sur le rendement fiscal de chaque nome, comme le rappelle le dioecète au IIIe siècle: «... puisque l'irrigation provenant de ces travaux est aussi importante et contribue pour la plus grande partie, sinon pour le tout, à l'abondance des récoltes, il faut que vous, les stratèges qui êtes en fonction dans ces lieux, vous ayez à l'esprit la raison pour laquelle vous agirez avec zèle, afin que je sois informé par quels moyens et avec quel comportement le stratège qui veut sauvegarder sa tête aide à l'obtention d'une bonne saison ...»[71]. Par le poids de cette responsabilité, qui est limitée à son nome, le stratège participe de la «prévoyance» (*pronoia*) de l'empereur ou du préfet et l'éloge qui

---

65 Par ex. les hydrophylaques, *PSI* 219; IIIe s.

66 *SB* 9339: le stratège est en correspondance avec le basilikogrammate d'un côté et avec l'*aigialophylax* de l'autre.

67 *P. Oxy.* 3264; en 80/81.

68 *P. Wisc.* 32, 16–17; en 305. Voir Hagedorn, *ZPE* 1(1967) 158. 80/81.

69 *P. Beat. Pan.* 2, 226 et 227; 15 ii 300.

70 *P. Théad.* 14, 20, 21, 29 (fin IIIe s.: *P. Sakaon* 32).

71 *SB* 11349. Voir J.D. Thomas, *CdÉ* 102 (1976) 317–319, dont je suis la restitution (l. 8). Pour la menace de mort qu'encourt la responsabilité du stratège, cf. aussi *P. Oxy.* 1409, 22.

lui est parfois décerné est dû à son prestige personnel[72]. Sa puissance est grande, aussi ses aides peuvent-ils avoir l'occasion de pressurer les villageois; du moins certains se plaignent-ils de la «méchandeté» (*kakourgia*) de l'un d'eux[73].

Basilikogrammate

Dans une situation parallèle à celle du stratège, le βασιλικογραμματεύς, «scribe royal», fonctionnaire[74] qui existait déjà à l'époque pharaonique, s'occupait essentiellement des revenus de l'État[75]; il n'avait pas à intervenir dans l'administration de l'eau, sauf dans le domaine financier, que nous verrons plus loin. C'est pourquoi il est présent dans le dossier du procès des prêtres de Bacchias au sujet de l'impôt en nature qu'est la prestation de travaux aux digues[76], et au Ier siècle la signature des certificats de l'accomplissement de cette prestation[77] est celle de son adjoint chargé des digues, à une époque où ce contrôle semble relever de sa compétence[78]. Ce personnage était déjà présent dans la commission du projet de réseau hydraulique pour la *dôréa* d'Apollonios au IIIe siècle avant notre ère[79].

2. À LA TÊTE DE L'ÉGYPTE

Nous cherchons ici à retrouver l'articulation des personnages qui, au-dessus des autorités du nome et en dessous de celle du roi ou de l'empereur, sont au sommet de l'administration de l'eau: l'économe, le dioecète, l'*idios logos*, le préfet.

Économe

La comparaison avec les institutions grecques n'apporte pas grand chose sur la place de l'οἰκονόμος dans l'administration de l'eau en Égypte. À l'époque où Alexandre conquit la vallée du Nil,

---

72 *SB* 7738. Voir ASAE 29(1989) p. 79–80. Bonneau 1971 b, 160.
73 *P. Oxy.* 1469, 18; en 298.
74 Salarié: *P. Oxy.* 474; en 184. *BGU* 2465; en 108. Nommé pour 3 ans: Hohlwein 1969, 170.
75 Biedermann 1913, 22–32. Voir aussi Sijpesteijn 1964, 8.
76 *SB* 8748, 11; 7 viii 178.
77 *SB* 10807, 9; en 57/58.
78 *SB* 9567; en 51/52.
79 *P. L/B. XX A*, 39–40; IIIe s. av. n.è.

l'approvisionnement en eau et la surveillance de la distribution étaient entre les mains des agronomes à la campagne, en Grèce[80], et ce même mot sert à désigner, dans l'œuvre de Strabon à la fin de l'époque ptolémaïque, les hauts dignitaires qui, en Inde, «ont dans leurs attributions la surintendance des cours d'eau, l'arpentage des terres comme en Égypte et la surveillance des écluses servant à distribuer l'eau dans les canaux d'irrigation, surveillance destinée à assurer à tous les cultivateurs une égale quantité d'eau»[81]. À l'époque ptolémaïque, c'est l'économe que nous trouvons entre le nome et le roi grec[82]. «Au IIIe siècle avant notre ère, c'est bien à l'économe qu'incombe la surveillance de l'irrigation», disait Claire Préaux[83]. Le document papyrologique principal sur ce point demeure les instructions du dioecète à un subordonné (économe), dans le passage suivant: «(Il doit vérifier) les amenées d'eau conduites à travers les plaines inondables, (vérifier) si les écoulements de l'eau vers ces conduits ont les profondeurs requises et si la contenance y est suffisante, (car c'est) à partir de ces conduits que les cultivateurs ont pour règle coutumière d'amener l'eau sur le terrain que chacun ensemence; de même (vérifier) aussi les canaux d'amenée d'eau qui lui sont indiqués, à partir desquels les écoulements ont lieu dans lesdites conduites, (vérifier) s'ils sont consolidés et si les entrées de l'eau venant du fleuve sont nettoyées au mieux, (vérifier) si de toute manière elles sont fiables»[84]. Ces lignes affectent à l'économe la tâche de superviser l'état du réseau hydraulique; elles permettent de sous-entendre que les problèmes techniques: profondeur (l. 31 βάθη), volume de réserve (l. 32 ὑποδοχή), entretien des prises d'eau (l. 38 ἐμβολαί ; l. 39 [καθ]αριῶνται; l. 40 ἀσφαλεία) ne dépendent que de lui pour le contrôle d'exécution. Il est fait allusion à un règlement (l. 33 εἰώθασιν) de la distribution de l'eau proportionnelle au terrain à cultiver. D'autre part, la restitution [δηλ]ουμένας (l. 35) se justifie par le fait que la révision est faite en fonction des besoins locaux et selon un programme établi. Ce tableau précis des points sensibles qui exigent l'attention de l'économe s'insère dans l'ensemble de sa responsabilité globale des travaux publics au IIIe siècle avant notre ère. Un

80 Cf. P. Louis 1982, 107.
81 Strabon XV i 50. trad. Tardieu III p. 240.
82 Bonneau 1981 b.
83 Préaux 1936, 163. Cf. Samuel 1969, 452.
84 *P. Tebt.* 703, 29–40.

papyrus de la même époque[85], concernant les travaux publics dans une circonscription (*topos*, l. 4) de Haute-Égypte, le Péri-Thèbes, contient, parmi le compte des travaux achevés, les divisions suivantes: canaux (l. 40-49), digues (l. 50-56), bassins (l. 57–67); il est adressé à l'économe qui est à la tête de ce *topos* et donne le cubage des travaux accomplis, ainsi que le détail des lieux géographiques où ils ont été faits. Nous voyons aussi sur le vif cette attention de l'économe dans une lettre de Philiskos, économe du nome Arsinoïte[86], au sujet de la bouche d'un canal près de Psenouris qu'il faut remettre en état; il a donné les ordres nécessaires à son subordonné, le nomarque, qui fera exécuter la réparation par un ingénieur sous ses ordres.

La surveillance de l'entrée de l'eau dans les canaux lui incombe, mais non pas la prise de décision d'ouverture; il en connaît bien sûr toutes les conditions, puisqu'il estime que la hauteur de 12 coudées est optimale pour les canaux à l'entrée du Fayoum[87]. Mais les calculs techniques sont le fait des ingénieurs égyptiens et l'aspect financier de l'administration de l'irrigation relève du basilikogrammate. L'économe assure, à l'époque ptolémaïque, le rôle que jouera le stratège, dépouillé de ses devoirs militaires, à l'époque romaine. Quant à la responsabilité générale de la gestion de l'eau, elle se trouve sous l'autorité du dioecète et, pour la compétence judiciaire, de l'économe[88]; je ne connais pas de document papyrologique montrant son intervention dans un procès d'irrigation.

Dioikêtês

Le διοικητής était placé hiérarchiquement tout de suite après le roi à l'époque ptolémaïque, et après le préfet à l'époque romaine[89]. Quelle était sa place dans l'administration de l'eau? Comme je ne peux entrer dans le détail de ce qui le concerne, je me contenterai de quelques indications. Pour ma part, il me paraît que ce fonctionnaire est d'origine égyptienne et je renvoie à l'exposé de J. Yoyotte sur le mot *senty* (grec ψεντής), «nom égyptien du ministre de l'économie»[90]. Quelle que soit l'exégèse que l'on peut faire d'un

---

85 *P. Paris* 66.
86 *SB* 6993.
87 *PSI* 488, 17.
88 Samuel 1966, 444–450.
89 Voir Thomas 1978. Hagedorn 1985.
90 Voir Yoyotte 1989, 81.

ostrakon de Karnak, document démotique datant de l'an 28 d'un Ptolémée[91], on y voit que le dioecète se fait établir par les scribes, nome par nome, l'état de l'inondation, des digues, des terres irriguées, des prises d'eau et de leur ouverture (l. 4–7). C'est l'assurance qu'une sorte de schéma de registre cadastral de la vallée existait, établi essentiellement dans un but fiscal. Il sous-entend, dans les attributions du dioecète, les éléments majeurs de la gestion de l'eau: décision d'ouverture des prises d'eau, connaissance de l'étendue des terres inondées ou irriguées. Deux éléments me semblent avoir été, à toutes les époques, réservés au souverain, mais naturellement connus du dioecète: l'information des hauteurs de la crue et les décisions de l'aménagement du réseau hydraulique. Ainsi, le dioecète Apollonios, sous Ptolémée II, lorsqu'il ordonnance lui-même le plan des canaux de la *dôréa* dont il bénéficie, se conforme au principe d'extension d'exploitation voulue par ce roi, avec un entourage de conseillers techniques.

Le département de la gestion de l'eau est sous l'autorité du dioecète et n'a pas de nom spécifique autre que «administration des eaux», διοίκησις τῶν ὑδάτων; il garde au-delà des siècles la même raison d'être, vu la permanence des conditions de l'irrigation en Égypte jusqu'aux temps modernes; il est, selon les époques, morcelé, ou mieux modulé, mais la terminologie demeure la même: *dioikêsis*, y compris à l'époque byzantine, où nous voyons telle ou telle *dioikêsis* distribuer les pièces de machine d'irrigation[92]; elle reste une partie de la «circonscription de l'administration financière, indépendante de l'administration politique et militaire»[93].

La *dioikêsis* des eaux, qu'on peut rendre par «ministère des eaux» lorsqu'on la considère à son échelon le plus élevé, à savoir à Alexandrie, a un bureau la représentant dans chaque nome, probablement dans la métropole de nome, dans le même bâtiment que les services cadastraux, le *logistêrion*[94]; il y avait même, semble-t-il, une «antenne du ministère des eaux» dans les villages, comme on le voit pour les digues dépendant de l'État[95]. Elle utilise un personnel fort

---

[91] *O. dem. L.S.* 462, 4 (Bresciani 1983).
[92] Par ex. *P. Oxy.* 1899, 5–6; en 476. 2244, 75, 80; VIe–VIIe s.
[93] Svoronos p. 56 n.1.
[94] *P. Oxy.* 57, 18; c. 200.
[95] *P. Col.* V 1 v° 4, 79, 88, 97; sous Marc-Aurèle.

varié dans le rôle d'*hypêrètês*[96], d'*épimélêtês*[97]. Le terme lui-même de *dioikêsis* des eaux est rare, mais on perçoit une continuité certaine, malgré les éclipses apparentes. On le trouve chez Diodore de Sicile à propos de la charge administrative des nilomètres[98], ou dans un papyrus à propos des étendues d'eau cadastrées en même temps que les terres[99], à l'époque ptolémaïque. Il reparaît dans une enquête de villageois du nome Lykopolite[100], pour laquelle je reconstruis les démarches administratives de la façon suivante: d'abord, de bas en haut dans l'échelle administrative: 1. demande des paysans, adressée au stratège pour exécution; 2. en même temps, demande des mêmes au préposé des lieux (ici celui qui reçoit les ordres concernant l'irrigation par bassins dans ces lieux), pour obtenir efficacement ce qu'ils demandent; 3. transmission de cette demande au ministère des eaux, sous couvert de l'autorité et du contrôle du stratège. Puis, de haut en bas de la hiérarchie: 1. réponse du ministère des eaux, en double, un exemplaire étant destiné au fonctionnaire des eaux, l'autre au stratège, pour information; 2. l'ouverture des bassins une fois faite par les fonctionnaires des eaux, le stratège envoie au ministère des eaux un avis d'exécution. Ce que le papyrus désigne comme *dioikêsis* des eaux se situe probablement dans l'antenne sise dans la métropole du nome.

Par contre, c'est d'Alexandrie que le dioecète, en tant que ministre des eaux, envoie les circulaires concernant l'irrigation, comme celle qui a été diffusée le 1er avril 278 par l'organe central d'information du nome[101], c'est-à-dire le stratège, au sujet de l'*apergasia*. Des instructions analogues, données 22 ans plus tard, en Basse-Thébaïde, émanent de l'*épitropos* de la région[102], preuve que le service administratif des eaux a été remanié à la fin du IIIe siècle, sous Dioclétien. Le haut rang du *dioikêtês* des eaux est illustré à l'époque romaine par différents signes: l'emploi officiel de l'épithète dont on l'honore, κράτιστος[103], et la qualité de l'écriture de chancellerie qui couvre les papiers émanant de ses services[104].

---

96 *P. Mich.* 174, 5; en 145–147.

97 Nombreux exemples à toutes les époques: IIIe s. av. n.è. *P. Tebt.* 703, 200. Époque romaine: pour les bassins: *P. Ryl.* 82, 7–8: *P. Flor.* 326, 4. *P. Brême* 30, 3–4. Époque byzantine: nettoyage du canal de Trajan, *PSI* 87; en 423.

98 Diod. Sic. 1, 36, 11; vers 55 av. n.è.

99 *BGU* 1216, 14 (*BL* VII 20).

100 *P. Oxy.* 3167, 18; en 195–198.

101 *P. Oxy.* 1409.

102 *P. Beat. Pan.* 2, 221–223; en 300.

103 *SB* 14093. C'est l'épithète des préfets et des *épitropoi*.

104 *P. Oxy.* 3508.

Toutefois le rôle de ministre des eaux n'est, à toutes les époques, qu'un aspect du service financier étroitement rattaché au souverain, c'est-à-dire, pour le demi-millénaire (IIe siècle avant notre ère—IIIe siècle de notre ère) où nous en avons la preuve, le «compte privé» du maître du pays, l'*idios logos*.

Idios logos

Les deux fonctions, celle de la *dioikêsis* et celle de l'*idios logos*, ne se confondent pas, comme le prouve un document où un même homme porte les titres de διοικητής et de ὁ πρὸς τῷ ἰδίῳ λόγῳ, «préposé au compte privé (du souverain)»[105]. Voici ce qu'on peut savoir, à l'heure actuelle, sur l'importance de l'*idios logos* dans l'administration de l'eau[106]: il existait au IIe siècle avant notre ère[107]; ce n'est pas une innovation dans l'agencement des finances du royaume lagide, mais seulement l'extension en importance d'un compte du roi, probablement d'origine pharaonique, la «caisse du Pharaon»[108]. Les biens qui n'ont pas de maître désigné sont au souverain[109]. Or le réseau hydraulique lui appartient, de même que les diverses étendues d'eau de la vallée d'Égypte[110]. Cette globalité de la propriété du sol de l'Égypte (aussi longtemps que le souverain ne la délègue pas) aboutit à ce que les eaux sont elles-mêmes comprises dans le cadastre. Quand le souverain offre aux dieux une portion de la vallée, elle comprend la partie de fleuve qui s'y trouve[111]. Cette situation en Égypte est celle que connaît le droit romain: *impossibile est ut alveus fluminis publici non sit publicus*[112] pour le sol où s'écoule l'eau[113]. Les canaux et les amenées d'eau sont mesurés dans le relevé cadastral tant à l'époque ptolémaïque[114] qu'à l'épo-

---

105 *BGU* 1782.

106 Cet aspect de la place de l'*idios logos* n'apparaît pas dans Swarney 1970, parce que les papyrus qui l'illustrent n'étaient pas encore publiés.

107 Avant 179 av. n.è. (*P. Tebt.* III 874 introd.) (Van't Dack 1988, 249). Les derniers *dioiketês* sont aussi πρὸς τῶι ἰδίωι λόγωι (ibid. 259).

108 Zauzich, *Enchoria* 1 (1971) p. 81, reprenant une suggestion de Spiegelberg.

109 Swarney 1970, 70.

110 Par ex. le *drymos*, Bonneau 1983 a, 10-11.

111 Barguet 1952, 29: Stèle du Gebel Silsileh 1.24.

112 *D.* 43, 12, 1, 7.

113 L'eau, en tant que matière, est *res nullius*; la propriété de l'eau en Égypte, est au souverain. Sur ce problème et la nécessité de l'approfondir pour l'Égypte, voir Modrzejewski, *Archiv f. Pap.* 34 (1988) p. 92.

114 *BGU* 1216, 17-29; c. 110 av. n.è. *P. Tebt.* 84, 19, 20 sqq, 28, 65; 118 av. n.è.

que romaine[115]. La superficie des voies d'eau entre dans le décompte fiscal.

Tout ce qui concerne l'eau et son exploitation relève de l'*idios logos*: cadastre, entretien du réseau hydraulique, distribution de l'eau, location des étangs et marais, etc ... Il nous manque une énorme masse de documents dans ce domaine des rapports de l'eau et de l'*idios logos*. Tout ce que nous pouvons dire à ce sujet est restreint, je crois, à deux points. L'un est que l'exploitation romaine de l'Égypte ayant peu à peu spécialisé les services dépendant de l'*idios logos* pendant le Haut-Empire, on voit apparaître le *kyriakos logos* et pour notre sujet, ce «compte du souverain», s'occupant de la *kyriakê gê*, «terre du souverain», en régit le système hydraulique. Les règlements connus par les papyrus concernant la «terre du souverain»[116] sont, sans doute possible, valables pour toute l'Égypte, puisque la propriété du réseau d'irrigation est au souverain. L'autre point est celui-ci: nous avons la certitude que certaines parties de ce réseau, à l'époque romaine, sont dites «privées». Comment alors se déroulent les opérations (contrôle, garde, etc ...) et se partagent les responsabilités? Une analyse fine des documents, actuellement trop peu nombreux, permettrait de dire par quels compromis, quels règlements restreints, cet aspect privatif s'intègre cependant dans l'obligation contraignante de la gestion collective, par l'État, de tout l'ensemble de l'administration de l'eau. Le peu qui semble être resté dans le privé est d'application empirique[117] et a été, à l'époque romaine, formulé de façon plus précise[118].

Il est actuellement impossible de définir où s'élaboraient les grands plans cadastraux formés de toutes les données établies dans un nome, permettant de superviser toute l'Égypte pour l'irrigation. Cela a dû exister, cependant, et sans doute dans les services de l'*idios logos*. Mais il faut avouer notre impuissance à en parler; seul le rassemblement de ce que la documentation papyrologique peut nous apporter sur les travaux neufs nous instruirait et cela n'est pas encore fait. La terminologie même de ces hypothétiques plans cadastraux du réseau d'irrigation nous échappe. Le mot ἰδίωμα se trouve

---

[115] *P. Oxy.* 918 vi 1–8. *SB* 4325. Etc ...

[116] *P. Oxy.* 2847, 12 et 18; Ière moitié du IIIe s. Bonneau 1983 b. Meyer 1903, 139.

[117] *P. Rein.* 117; fin IIIe s. Voir ci-dessus p. 206, n. 564.

[118] *P. Wisc.* 9, 12–14 et 25–26, commentaire (Voir Sijpesteijn 1964, p. 11 n. 2); 27 xi 183.

à propos du plan des travaux aux digues du nome Arsinoïte établi sur les indications du *katasporeus*; mais le sens est-il bien «plan» avec ce que cela comporte de précision géographique, ou «caractère particulier» des travaux à faire dans le Fayoum[119]? Nous ne connaissons que le mot σχηματογραφία, «plan cadastral». Le mot χωματογραφία, qui signifierait «plan de digues», a été écarté par une relecture du papyrus où on avait cru le trouver[120]. Il faut faire de même pour χωμ(ατ)ογραμματεύς (faute pour κωμογραμματεύς) suggéré dans un papyrus[121] où sont donnés les noms des liturges qui doivent s'occuper des digues: le «ventilateur des digues» (l. 13), le mesureur du cubage (des digues), le conducteur de travaux (des digues) et le cômogrammate. A la même époque, existait le λογογράφος χωμάτων, fonctionnaire égyptien chargé de la construction, de la réparation et de la protection des digues du Nil, dont on n'a mention que dans le *Code Théodosien*[122].

Si la terminologie spécifique manque pour l'administration globale de la gestion de l'eau, un mot de sens général est cependant assuré: σύνοψις désigne tout ou partie de ce qui est décidé au niveau le plus élevé et ordonnancé par *prostagma*[123] pour le réseau hydraulique. Le fait que ce mot (en latin *taxatio* à l'époque byzantine) concerne le domaine fiscal convient à l'aspect fiscal des tâches accomplies pour la meilleure utilisation de l'eau du Nil. Le verbe συνοψίζειν est utilisé au sujet des travaux neufs ou de réfection dans ce domaine[124]. Le fonctionnaire qui s'en occupe est le συνοψιστής et c'est à lui que doivent être signalées les défaillances du système d'irrigation[125].

---

119 *BGU* 12, 18; en 181/182. Δεῖγμα, «échantillon de blé» n'est pas «plan de canal» (Hohlwein 22).

120 *P. Tebt.* 1101, 6; c. 114 av. n.è.

121 *P. Lond.* 1648, 8, 18; en 373. Le *P. Lond.* 1822 est un double.

122 *C. Th.* 11, 24, 6, 7: «Les percepteurs de la capitation, les fonctionnaires de la paix municipale, les tenanciers des registres du réseau hydraulique et tout autre liturge sous quelque nom de protection, ne seront pas libérés de l'accomplissement des liturgies, même si par négligence ou omission ils ont tardé dans l'accomplissement de quelque chose qui devait être exigée» (3 xii 415: Pharr p. 593 et 634, «register of river levees»). Un document mutilé du nome Oxyrhynchite (*P. Laur.* 167; en 336) adressé aux responsables des digues publiques du nome par un *logographos* et concernant vraisemblablement la remontée des digues (l. 10) est peut-être une attestation papyrologique d'un *logographos tôn chômatôn* (l. 6).

123 *P. Beat. Pan.* 2, 76; en 300.

124 *P. Oxy.* 1469, 7.

125 *P. Beat. Pan.* 2, 226; en 300.

Tout cet ensemble administratif qui dépend de l'*idios logos* passe, vers 245, sous le règne de Philippe l'Arabe, dans le service du *katholikos*[126]. Celui-ci a la même épithète honorifique que le préfet d'Égypte, διασημότατος (*perfectissimus rationalis Aegypti*). Une lettre du procurateur de Basse-Thébaïde, de janvier–février 300, montre que le *katholikos* tient à être étroitement au courant de l'état des travaux aux digues que le contrôle des stratèges doit lui faire connaître[127].

Roi, empereur, préfet

L'administration de l'eau à son plus haut niveau[128] est centralisée entre les mains du roi grec, puis de l'empereur romain dans la personne de son préfet. Ce point a déjà été abordé ailleurs pour le roi et pour le préfet. L'essentiel de ce qu'ils se réservaient dans ce domaine était la décision et la juridiction[129]. Le préfet est le point d'aboutissement en Égypte des informations concernant la hauteur de la crue du Nil[130] et les fait parvenir au souverain là où il se trouve. Il est naturellement informé de l'exécution du contrôle des digues[131]. En fonction de la connnaissance de la qualité de la crue, il décide des émissions monétaires alexandrines au type du dieu Nil, à l'instigation des visées politiques de l'empereur[132]. Il décide des modalités générales d'exemption des impôts en cas de mauvaise crue et de manques locaux d'eau pour certaines terres[133], tant l'administration de l'eau est liée à la fois aux signes extérieurs du pouvoir de l'empereur et à la puissance financière du souverain. Le préfet décide sans doute des améliorations du réseau hydraulique dont nous savons qu'elles sont en priorité apportées aux domaines impériaux. Sans doute est-ce lui qui, toujours sous l'impulsion du vouloir impérial, décide des modifications et des remaniements du personnel de l'administration de l'eau. Mais sur ces derniers points la documentation précise manque.

---

126 *P. Lond.* 1157 v°; en 246.

127 *P. Beat. Pan.* 2, 76–79.

128 Bonneau 1981 a.

129 Pour le roi: Bonneau 1982 b. Pour le préfet: Bonneau 1970 b, 147–149.

130 Bonneau 1971 a, 30. Pour l'importance politique de ces informations, Bonneau 1986.

131 *P. Ryl.* 78, 15; 25 v 157.

132 Bonneau 1970 b, 143–145.

133 Chalon 1964, 216, 222. Bonneau 1971 a, 152–153.

Le préfet est au sommet de l'exécutif et en juste corollaire il est l'instance suprême en matière de justice pour la répartition des eaux, dont l'équité est une des conditions de la bonne gestion du pays. Il est en somme le garant de la «morale de l'eau», au nom de l'empereur. Outre la stimulation du zèle des fonctionnaires et de la collectivité paysanne, il assure l'ordre public sans lequel l'irrigation ne peut être menée à bien. Les papyrus sont assez nombreux à nous montrer des révoltes et les déprédations qui s'ensuivent pour le réseau hydraulique tout au long du millénaire que nous étudions; l'on voit parfois intervenir l'armée et l'on pourrait remettre ces témoignages dans leur contexte historique. Mais une armature administrative existait en tout temps pour faire face aux troubles empêchant le déroulement de l'irrigation tel que l'État le souhaitait. Laissant à part la police rurale dont un agent, l'*agrophylax*, a été étudié[134], il suffit d'indiquer que, du nome au sommet du gouvernement, on trouve successivement dans ce rôle protecteur le stratège qui contrôle et enquête, l'épistratège et, au niveau le plus élevé, le préfet à l'époque romaine. L'épistratège intervient en cas de litige ou de demande exceptionnelle. C'est ainsi que les propriétaires et les cultivateurs publics du village de Kerkésoucha (Fayoum) s'adressent à lui pour réclamer les fournitures de consolidation d'un *emblêma*[135]. Dans un autre cas, un rapport des travaux aux digues et aux canaux fourni par le géomètre public au stratège du nome Memphite est transmis par ce dernier à l'épistratège aux fins d'information[136]. Celui-ci, d'un rang très élevé, appelé parfois *épitropos*, est sollicité d'intervenir directement quand des problèmes d'eau surgissent sur des terres impériales[137].

L'autorité suprême demeure au long des siècles le souverain ou son représentant, et, bien que les textes explicites manquent pour la période byzantine et l'époque arabe, on doit conclure que l'administration de l'eau à son plus haut niveau dans la vallée du Nil est entre les mains du gouverneur de la province, *rationalis rei privatae*, d'Égypte, (*katholikos*)[138], lui-même dépendant d'un fonctionnaire hors d'Égypte, le préfet du prétoire, ce qui dure jusqu'au VIe siècle.

L'administration étant «l'ensemble des organes à qui incombe

---

134 Bonneau 1988 b.
135 *SB* 7361, 2; en 211/212.
136 *SB* 11647; en 280/281.
137 *P. Wisc.* 35, 20. Voir ad *P. Wisc.* 34, 2; 3 ii 144.
138 Delmaire 1987, 125, 131.

l'application des règles auxquelles sont soumis les particuliers et l'État»[139], par quelles règles ou lois était-elle régie pendant la période étudiée ici? Notre documentation ne nous fait pas connaître de façon synthétique la législation dans ce domaine de l'administration de l'eau. Le préfet juge les litiges nés d'un non-respect du «règlement coutumier», ἔθος, d'origine pharaonique, qui pour des raisons géographiques doit être obligatoirement appliqué[140]. C'est le cas du procès qui, en 208, conduit le préfet à Oxyrhynchos pour juger de la non-observation de la règle de ramassage du blé (τὸ κατὰ πάσσαλον τὸ σύνηθες) amassé le long des quais, prêt à l'embarquement et pour lequel le retard apporté est préjudiciable[141]. Car il y aussi «loi», νόμος, en matière d'irrigation; c'est le mot qui détermine une défense d'obstruer les canaux qui apportent l'eau aux terres, au IVe siècle[142]; si quelqu'un contrevient à cet interdit, il est gravement coupable et le *praeses* doit trancher lui-même le procès que le village lésé n'a pas manqué de susciter. À l'inverse, l'ouverture des digues avant la date autorisée est condamnée par une loi retenue dans le *Code Théodosien* et est punie de mort[143]. Le fondement d'une telle loi est à la fois religieux et économique; cet aspect de la psychologie sociale égyptienne est maintenant bien connu. En conséquence, le système de gestion de l'eau en Égypte est essentiellement étatique et logiquement, puisque le réseau hydraulique est pour ainsi dire totalement possédé par l'État, géré par lui et entretenu matériellement sous son autorité, le financement de cette organisation est aussi alimenté par lui. Ce point n'a pas encore été examiné dans son ensemble.

---

139 *Grand dictionnaire Larousse*, 1922, s.v.
140 Bonneau 1983 a. 198.
141 *P. Oxy.* 2341. Noter l. 9 et 15, les composés de νόμος.
142 *P. Théad.* 24, 16–17; 7 xii 334.
143 *C. Th.* 9, 32, 1. Voir ci-dessus, n. 112.

B. FINANCEMENT DE L'ADMINISTRATION DES EAUX

Il n'est pas inutile de donner des indications générales sur les frais que comporte l'utilisation de l'eau à toutes les étapes de son arrivée et de son emploi, d'abord pour la main d'œuvre nécessaire, ouvriers non-spécialisés, puis artisans, ensuite pour le matériel. La distinction entre les frais privés et les dépenses publiques n'est pas facile à faire en raison de la nature de nos sources: souvent un document papyrologique concernant les coûts peut être officiel sans que nous le sachions. Mais le montant de ces coûts est apparemment le même pour une même opération matérielle, qu'elle soit du domaine public ou du secteur privé.

Ensuite nous rechercherons l'origine des ressources dépensées par l'État pour l'administration de l'eau et, dans cette enquête, on peut distinguer les contributions en nature et celles qui s'effectuent en espèces. Les unes et les autres méritent le nom d'impôts. Forcément le mode de perception diffère selon qu'il s'agit de routine, de dépenses occasionnelles ou de travaux neufs et il faut toujours tenir compte de la souplesse des structures administrative en Égypte, surtout pour les impôts de répartition.

Enfin nous serons amenés à présenter ce que nous savons sur les sorties d'argent; car leur destination est rarement connue, leur cheminement est fort obscur, et, de plus, la situation juridique des terres dont le statut originel a laissé souvent des traces dans la fiscalité qu'elle subit entre aussi en ligne de compte.

Je n'ai pas trouvé d'éléments suffisants pour pouvoir parler de budget de l'administration de l'eau; une raison importante est sans doute que la nature même de l'origine de l'eau disponible en Égypte ne permet que des prévisions à moyen terme, d'une année seulement, et ce n'est que lorsque furent institués les cycles indictionnels que l'État se donna une vision plus globale, mais aussi plus lointaine, de l'administration de l'eau en Égypte. Cette distanciation a créé une situation complexe qui oblige à considérer le financement de la gestion de l'eau à part pour l'époque byzantine.

1. Indications générales

Les salaires ouvriers sont les mêmes qu'ils soient privés ou publics. À l'époque ptolémaïque, l'ouvrier non-qualifié, ἐργατής, est appelé

comme manœuvre à accomplir tous travaux de terrassement; il est payé au même taux, que ce soit dans un domaine privé ou dans le secteur public. Les premiers documents qui nous renseignent sur le prix de son travail sont du IIIe siècle avant notre ère et concernent les travaux faits dans le nome Arsinoïte en novembre-décembre 259[144] ou en Haute-Égypte[145]; les prix sont exactement les mêmes: un terrassement de 2,5 *naubia* (=3,35 m³) est payé 1 obole, qu'il s'agisse, bien entendu, de travaux en vue de l'aménagement du système d'irrigation déjà existant ou de travaux publics pour la construction de bâtiments de l'État.

Le calcul des frais de terrassement est fait de 3 façons différentes: soit il est établi en raison du cubage, comme dans les exemples ci-dessus; soit selon la longueur du canal dont on donne la section: 1½ obole/schoene (= 52,5 m) dans le cas de nettoyage d'un drain (*exagôgos*)[146] et 1 obole/schoene pour un canal de section plus petite (*ochetos*) qui amène l'eau d'inondation (*ombros*) au drain. Enfin le calcul peut être aussi fondé sur le temps de travail: 1 obole/jour[147], étant sous-entendu que le manœuvre manipule le même volume de terre par jour de travail, à savoir 1 *naubion* (= 1,34 m³).

Ces modes de calcul ne sont pas pratiqués aux mêmes échelons administratifs. Le calcul du prix selon le volume déplacé se trouve dans les devis et concerne les travaux à entreprendre qui ont besoin d'être formulés de façon expresse. Le calcul du prix selon la longueur est rappelé entre personnes qui savent à quoi s'en tenir sur les autres dimensions (largeur et profondeur d'un canal) et sur la nature du terrassement (nettoyage, creusement). Quant au calcul du prix de la main d'œuvre par jour, il apparaît au niveau des comptes quotidiens; c'est celui que nous trouvons le plus souvent dans nos papyrus; il a l'avantage de faire connaître les variations des prix selon les époques pour un même travail et de nous donner le peu d'indications que nous avons pour la différence entre les diverses sortes de travaux relevant de la même main d'œuvre non-spécialisée; il nous permet aussi les comparaisons de salaires avec les autres activités agricoles et d'établir parfois le % des frais d'irrigation dans la gestion d'un domaine. Tous ces points sont hors de notre propos ici.

144 *P. C/Z.* 59825. Cf. P. L/B. XX A p. 261: 4 drachmes pour 60 *naubia*.
145 *P. Paris* 66.
146 *P. C/Z.* 59383.
147 *P. C/Z.* 59176, 119–120; vii 255 av. n.è.

En général le salaire n'est pas différencié, que l'ouvrier assure le creusement ou le transport de terre ou l'arrosage proprement dit (*potismos*). De plus, les tâches d'irrigation au niveau le plus élémentaire, telles que ouvrir et fermer les digues à la pioche, manier le shadouf, etc ... ne peuvent être mesurées autrement qu'à la journée. Le rendement du travail est une notion qui n'apparaît pas dans les papyrus; il n'est jamais individuellement pris en compte; mais il est assuré par la surveillance des ouvriers (comme à l'époque moderne pour la cueillette du coton), traditionnellement organisée par le travail en équipes, chacune de celles-ci étant formée de 10 hommes, avec 1 chef pour 10 ouvriers[148], c'est-à-dire l'antique «dizaine» (décanie) connue par les documents d'époque pharaonique pour d'autres activités[149].

Par contre les ouvriers occupés aux travaux du réseau d'irrigation sont presque toujours payés en espèces. L'explication est celle qui a été donnée pour la «catégorie de travailleurs qui ne s'engageaient qu'aux moments où l'accomplissement ou l'intermittence de leurs propres besognes leur permettaient de gagner un peu en espèces» à l'époque ptolémaïque: «pour eux la distribution de blé fait entièrement défaut»[150]. Cette remarque est valable pour ce qui concerne la distribution des eaux, tout spécialement saisonnière. Ce type de rémunération est grec et relève de la politique de monétisation des Lagides; il y a donc là une rupture de continuité, car les travaux d'irrigation sont évidemment de tradition pharaonique. L'explication peut venir de ce qu'ils sont intégrés dans l'ensemble des travaux publics mis en chantier par les Lagides. Ce mode de paiement est institutionnalisé par le système des reçus dont nous avons plusieurs exemplaires: double document, en grec, suivi d'un résumé en démotique[151].

Dans un papyrus rapportant la comptabilité d'ouvriers aux amenées d'eau (*hydragôgos*)[152], il n'y a pas de distinction de rémuné-

---

148 *P. L/B* XX A 8 (p. 52–53); 13 × 257 av. n.è.: 24 oboles pour 10 ouvriers. Deux interprétations sont proposées: Pestman (l. c.) y voit 2,4 jours de travail de 10 ouvriers à 1 obole/jour. L. Criscuolo (*Aeg.* 61 (1981) 271) fait le décompte suivant: 10 ouvriers à 1 obole/jour = 10 oboles + 1 chef de travaux à 2 oboles/jour = 12 oboles × 2 jours de travail = 24 oboles. Je suis ce dernier mode de calcul.

149 Cf. Bagnall 1977, 74.

150 Reekmans 1966, 67.

151 *P. L/B* XX A 7, 8, 11.

152 *P. Mich. Zén.* 45, 23; en 252/251.

ration pour les travaux faits aux arbres et aux voies d'eau; ce qui n'étonne pas, puisqu'on sait que les arbres qu'on fait pousser de préférence sur les digues relèvent de l'administration de l'État. Il paraît donc impossible, pour le IIIe siècle avant notre ère, de faire le départ entre ce qui est privé et ce qui est public pour le financement de l'irrigation. Les données du IIe siècle ne sont pas plus parlantes[153].

À l'époque romaine, le système de financement de la main d'œuvre occupée à l'irrigation demeure le même dans son ensemble: uniformité générale des salaires et fourniture de l'outillage (pelles, couffins, etc...)[154]; ce prêt de l'outillage est de tradition pharaonique pour les travaux d'intérêt public[155]. Nous avons des parties de comptes agricoles très détaillés pour les trois siècles du Haut-Empire; les dépenses d'irrigation y figurent parmi les autres frais. Voyons ce que les papyrus nous apprennent.

D'abord le compte journalier du domaine d'Épimachos dans le nome Hermopolite en 78/79[156] montre que celui qui manipule la terre pour renforcer une digue (l. 44) ou pour colmater une brèche (l. 45–46) est payé 2 oboles/jour. Comme à l'époque ptolémaïque, le salaire le plus bas est celui de l'homme qui transporte la terre dans un couffin; cependant il est payé parfois 3 oboles/jour (l. 153, 156, 163); on peut avancer diverses explications: âge du manœuvre[157] ou une différence de l'importance du cubage transporté. Les ouvriers qui font un travail demandant un peu plus de compétence paysanne reçoivent 3/oboles/jour: c'est le cas de celui qui fait tourner la roue à eau (l. 32, 495, le 29 i 78; l. 504, le 21 iv 79), de celui qui étaie la digue (l. 86–87), de celui qui tasse la terre (l. 51) et de celui qui renforce la digue avec des roseaux (l. 37–39), ou encore du gardien temporaire des digues (l. 56) et de celui qui nettoie le canal conduisant à la citerne (l. 633). Un autre document du même nome[158] est trop abîmé pour qu'on puisse y relever des salaires

---

[153] Par ex. pour la remise en état des digues et l'irrigation d'une terre clérouchique: dépenses de 1600 drachmes de cuivre (*P. Tebt.* 775; déb. IIe s. av. n.è.)

[154] Une pioche pour 3 ouvriers, puisque pendant qu'un ouvrier manie la pioche, un second emporte le couffin plein de terre, un troisième revient avec son couffin vide. Le salaire journalier pour un manœuvre (1 obole) est le prix de 4 couffins.

[155] Cf. Menu 1982, 264.

[156] *SB* 9699.

[157] Voir Swiderek 1960, 100–104 (hypothèse que je ne retiens pas).

[158] *P. Flor.* 388; Ier–IIe s

journaliers, sauf, pour une garde préventive de 20 jours, un salaire arrondi(?) de 27 drachmes (l. 32). On ne voit pas de variation saisonnière dans ces documents d'un bout à l'autre de l'année agricole et cela est tout à fait clair dans l'étude faite par l'éditeur de papyrus du IIe siècle[159]: comptes de la propriété de la famille de Lachès dans le nome Arsinoïte, où l'homme qui construit les digues ou les renforce ou distribue l'eau est payé de 6 à 8 oboles/jour. Les salaires sont les mêmes en Haute-Égypte: travail à une amenée d'eau ou à un puits[160], 1½ drachmes/jour[161]. Il n'y a donc pas de différence régionale.

Tous ces comptes montrent à la fois que les salaires sont identiques pour des tâches variées, qu'ils varient pour une même tâche et que les opérations d'irrigation s'imbriquaient constamment les unes dans les autres; par exemple l'irrigation par bassin (*limnazein*) se combine avec les arrosages par divers moyens artificiels (*antlein*)[162]; les archives de Lachès illustrent particulièrement bien cette complexité[163]: quelques jours avant le 3 ou 4 janvier, 2 ouvriers coupent les digues transversales qui retenaient l'eau et 19 ouvriers pratiquent la distribution pour submerger les terres; le 3 ou 4 janvier, pendant que deux ouvriers sèment des graines, 2 autres drainent l'eau qui reste; 2 autres encore préparent des canaux qui apporteront l'eau d'inondation (pour des irrigations momentanées) et le 12 Tybi (le 7 ou 8 janvier) 2 autres encore construisent les petits bassins où l'eau sera mise en réserve pour pouvoir y puiser (ἀντλητήριον). Tous sont payés 7 oboles/jour, sauf les 19 hommes qui font le *limnasmos*, à 1 obole/jour, ce travail consistant seulement à ouvrir les digues de quelques coups de pioche.

Ce dernières dépenses étaient privées, comme l'assure un cultivateur dans un contrat de location: «. . . à mes propres frais, toute l'irrigation par submersion»[164]. Le salaire de 7 oboles/jour est aussi celui d'un ouvrier travaillant à une *potistra* apportant l'eau à un vignoble[165]. Ailleurs, dans un papyrus qui est un compte d'irrigation seulement, non mêlée à d'autres travaux agricoles, concernant

---

159 *P. Mil. Vogl.* VII p. 28–33.
160 *O. Tait* 1733; IIe s.
161 *O. Tait* 1727; IIe s.
162 Cf. Barois, 57–58.
163 *P. Mil. Vogl.* 305, 6 sqq; IIe s.
164 *P. Flor.* 354, 2–3; Ier–IIe s.
165 *P. Strasb.* 686, 42; 2ème moitié IIe s. Au shadouf, *P. Mil. Vogl.* 305, 16.

le mois de février, les ouvriers non-qualifiés sont payés 5 oboles/jour lorsqu'ils aménagent l'amenée d'eau et 9 oboles lorsqu'ils irriguent[166]. À travers les variantes que nous trouvons dans notre documentation, deux tendances apparaissent. D'une part, le coût suit la dévaluation monétaire, car au IIIe siècle la remontée des digues de bassin, la préparation d'une «source» (*pêgê*), l'arrosage d'une roselière[167] sont rémunérés à 2 drachmes (= 12 oboles)/jour ou un peu plus.

L'ensemble de ces vues sur les salaires prouve qu'il n'y a pas de critère de pénibilité dans la rémunération du travail, ce que d'ailleurs suggère bien la formulation du paiement d'un garde de l'eau dans le compte d'Epimachos[168], qui reçoit 20 drachmes d'argent pour un mois de travail «nuit et jour». Le travail dans le domaine de l'irrigation n'est pas considéré du point de vue de l'effort. D'autre part la technicité prend peu à peu de la valeur, comme le prouvent les salaires des artisans. Ce sont d'abord ceux des puisatiers que nous avons déjà vus. Mais c'est avec le développement de l'usage des roues à eau que le coût des ouvriers spécialisés est mieux connu de nous. Pour les menuisiers appelés à faire les pièces nécessaires, le travail est payé à la journée; le salaire était calculé au temps et non à la tâche, étant donné que le menuisier travaillait sur place et non dans un atelier[169]. Les artisans qui interviennent dans le prix de revient des éléments des appareils hydrauliques (pots, cordes) sont nombreux, mais la façon se confond avec le matériau, qui est de vil prix: terre, fibres de palmier; mais ce n'est pas le cas pour le bois.

Le personnel de l'irrigation devient lui aussi de plus en plus spécialisé. Dans la mesure où nos papyrus permettent de le rattacher à l'administration publique, il sera examiné dans les dépenses dont je parlerai plus loin. J'en viens maintenant à tenter d'indiquer où

---

166 *P. Oxy.* 971; Ier–IIe s.: «Compte de l'irrigation de Dionysios: Mécheir (= 18 ou 19 février). Deux ouvriers ont fait l'amenée d'eau (*hydragôgos*) dans la propriété, 10 oboles. Le 25, deux ouvriers, 10 oboles. Le 26, les deux ouvriers, 10 oboles. Le 27, un ouvrier, 5 oboles. Le 28, quatre ouvriers ont irrigué, 36 oboles. Le 29, quatre ouvriers ont irrigué et ont dévié l'*hydragôgos*, 36 oboles. Le 30, quatre ouvriers 36 oboles et dépense de la location du shadouf, 18 oboles. Total 161 oboles».

167 *SB* 9408, (2) V 81; en 250. Voir Rathbone 1991, «table 12«.

168 *SB* 9699, 65; 5 ix 78. Cf. de même, salaire égal de jour et de nuit pour l'*organistès* du château d'eau d'Arsinoé (*P. Lond.* 1177, 80).

169 *SB* 9409 (6) ii 24; c. 250–260.

l'État puisait les ressources sur lesquelles il dépensait ensuite pour l'ensemble de la gestion de l'eau qui, en Égypte, était son affaire.

2. Les rentrées

Dans la mesure où le système administratif de l'Égypte est une sorte «d'entreprise»[170], ce que j'aborde ici est en quelque sorte l'actif du bilan financier de l'irrigation.

En français, les mots «taxe» et «impôt» sont constamment employés l'un pour l'autre. Dans les pages qui suivent, seul le sens «d'impôt» convient et je l'emploierai avec le sens suivant: «l'impôt est une contribution exigée des sujets d'un État pour assurer le service des charges publiques».

a) Impôt en prestation

Cette contribution, fournie en travail physique, s'insère dans toute la vie égyptienne, tout particulièrement dans la gestion de l'eau; elle est caractéristique d'une économie primaire et non monétarisée. La forme la plus connue de cet impôt en nature en rapport avec l'irrigation est le *penthêmeros*[171]. Ce mot signifie de façon large «travail obligatoire de cinq jours», sorte de service civique auquel personne ne doit échapper. Ces cinq jours ne sont pas uniquement consacrés au réseau hydraulique[172]; ils peuvent être occupés à diverses tâches obligatoires de service à l'État: «C'est la loi coutumière (*éthos*) que celui qui possède en propre des ânes s'en serve pour accomplir les travaux d'entretien. S'il n'en a pas, il compte les 5 jours au compte public»[173]. Le papyrus qui contient ces lignes est la copie d'un rapport de procès où l'avocat de nom grec d'un accusé de nom égyptien explique comment a été calculée l'équivalence du *penthêmeros* que devait l'accusé. De ce document il ressort que la prestation de 5 jours est un impôt en nature (transport par ânes ou travail manuel). La période d'accomplissement du travail aux digues se déroule en même temps que la période de transport obligatoire par ânes,

---

170 Bonneau 1981 a, 328.

171 Voir B. Kramer *ad P. Heid.* IV 317-320 (p. 154-167). Brashear 1990 (p. 177-222).

172 Peachin 1982, 160.

173 *BGU* 969, 10-25; 28 ii 142 (?).

jusqu'aux canaux, du blé destiné à être envoyé à Alexandrie, pour les périodes grecque et romaine. Exécutoires au même moment, ces impôts en prestation de travail n'étaient pas fournis par les mêmes paysans. Comme les travaux d'entretien du réseau hydraulique devaient se faire avant la montée du Nil, c'est-à-dire avant juillet, le plus gros de l'œuvre était exécuté principalement en mai-juin[174]. Pour le Fayoum, ils sont assez fréquemment attestés pour juillet-août[175]; non seulement le rythme de distribution des eaux est décalé dans le temps tout le long de la vallée en fonction de l'arrivée des eaux et de la vitesse de propagation de la crue, sur une dizaine de jours[176], mais le Fayoum a un régime de répartition des eaux qui lui est propre. En conséquence, l'exécution des travaux aux digues s'y produit avec un décalage d'autant plus accentué que les eaux de la crue sont retenues par les barrages, d'abord clos tant qu'une certaine hauteur n'est pas atteinte[177] pour permettre le remplissage des bassins de la vallée. Cette obligation de service étant due comme un impôt, elle est exprimée par le même verbe que pour d'autres impôts: ὀφειλεῖν[178] ou un peu plus tard ἐπιλύειν[179]. De là la nécessité d'en prouver l'accomplissement, ce qui a engendré, lorsque la domination romaine a organisé l'administration de ces travaux selon ses méthodes bureaucratiques, l'énorme éclosion de certificats de travaux accomplis aux digues dont près d'un demi-millier sont parvenus jusqu'à nous; leur nombre ne cesse de s'accroître et la connaissance des problèmes particuliers qu'ils posent se dévoile peu à peu: surabondants pour le nome Arsinoïte, ils ne se limitent pas cependant à cette région[180]; leur apparition au début de l'époque

---

[174] Sijpesteijn 1964, 10–12, s'attache surtout à expliquer—avec de bonnes raisons—la date des travaux hors saison.

[175] Sur le nombre de certificats de travail aux digues connus, concernant le Fayoum, 25 % datent de juillet–août.

[176] Bonneau 1964, 23.

[177] 12 coudées. Voir *C. Th.* 9, 32, 1.

[178] «Devoir un impôt» *P. Petaus* 49, 8; en 185. *BGU* 618, 6; en 213/214. 1634, 3; en 229/230. Voir aussi *P. Wash.* 7, 5; Ve–VIe s. Noter particulièrement qu'à Mendès du Fayoum les hommes qui doivent faire les travaux aux digues sont portés sur des listes intitulées «extrait de la bibliothèque des comptes publics (*dêmosiôn logôn*) de la liste, par homme ...» (*BGU* 618). Il ressort donc que ces travaux aux digues comptent comme impôts (*dêmosia*). Déjà à l'époque ptolémaïque, ils sont ainsi considérés, mais le verbe est *syntelein* dont la valeur s'accroche à une notion grecque de collégialité dans les redevances (*P. Petrie* II 37 (2) v° 15).

[179] «S'acquitter (d'une dette)», *SB* 9626, 5; 24 vi 214.

[180] Peachin 1982, 160.

romaine a besoin d'être liée à un passé administratif proprement égyptien encore méconnu; l'évolution du formulaire de ces certificats, qui sont des reçus d'impôt en prestation de travail, a déjà été l'objet de savantes notes[181]. Ils ont disparu, pour ceux qui expriment en jours le travail accompli, avec le règne de Dioclétien, et pour ceux qui le donnent en volume de terre remuée (*naubion*), avec la fin du IVe siècle. La documentation papyrologique de l'époque byzantine est muette sur ces prestations qui pourtant demeuraient au-delà des siècles. On peut conjecturer que l'organisation en devint à la fois plus générale et plus particulière. Il est possible—mais ce n'est actuellement qu'une hypothèse—que pour les canaux de moindre importance l'administration en revint aux groupes indigènes par village. Pour les canaux importants, au Bas-Empire, leur entretien ou leur rénovation était à l'échelle de l'État, comme on le voit pour le canal Trajan. Dès le règne de Dioclétien, les ouvriers employés au curage de ce canal étaient recrutés de fort loin; son entretien nécessitait un déplacement important de main d'œuvre, car il traversait une région désertique. Les papyrus montrent que les ouvriers provenaient du Fayoum ou d'Oxyrhynchos[182], recrutés par répartition sur les villages par le soin des cômarques, et leur temps de réquisition se comptait en mois[183].

À l'époque arabe, d'après les papyrus de langue grecque, les travaux au réseau hydraulique, qu'ils fussent de routine ou de remise à neuf, sont ordonnés par l'émir qui, dans cette responsabilité, a succédé au préfet d'Égypte de l'époque romaine; en dessous de celui-ci, le *notarios*[184], tel le *dioikêtês* du temp jadis, en fait assurer l'exécution par ses subordonnés; ceux-ci assument sur place les tâches qui, au Haut-Empire, étaient imparties au *chômatépimélêtês*, au *katasporeus,* à l'*ekboleus*. Cet ensemble, jadis contrôlé par le stratège, l'est au VIIIe siècle par le pagarque. Une fois ces prestations ter-

---

181 Voir Browne 1970, 137–138. Les derniers CTD en jours, datés, sont du milieu du IIIe siècle. Le dernier exprimé en *naubion*, daté, est *P. Col.* VII 153; 345/346.

182 *SB* 7676, 8; 9 iv 297: un ouvrier vient de Karanis. *P. Oxy.* 1426; en 332: les cômarques des village Sadalou et Nigrou du n. Oxy. fournissent pour leurs deux villages un ouvrier pour le canal de Trajan. *PSI* 87; 29 vii 423: un ouvrier d'Oxyrhynchos adresse une requête(?) à un homme de la même ville qui est chargé du nettoyage (*anakatharsis*) du canal de Trajan. *PSI* 689; en 423. *P. Wash.* 7, 5; Ve–VIe s.

183 *PSI* 689, 10–11; en 423: trois mois.

184 *P. Apoll. Anô* 26; 1er ii 713. Canal de Latopolis.

minées, «chacun s'en retourne à ses propres occupations» (l. 13). Elles n'étaient pas rémunérées. Il me semble qu'il y a eu continuité dans cette forme d'impôt en prestation de travail.

Une certain souplesse existait, puisque ces impôts en travail physique devaient correspondre aux besoins réels, et il en était demandé «moins selon que la nécessité l'exige»[185]. Cette diminution devait être connue du préfet et un papyrus récemment édité paraît se rattacher aux allègements qu'il avait pu être amené à décider[186].

Ces travaux ne sont dûs que pour certaines catégories de canaux ou d'ouvertures, à savoir les canaux d'État (*diôryx*) et les vannes des portes d'écluses (*hexathyros*, etc ...).

Qu'en était-il pour les voies d'eau privées, bordées de digues privées? La terminologie des voies d'eau n'est pas toujours aussi parlante que pour le *diôryx* et pour connaître le statut des digues l'indication «privées» ou «publiques»[187] est nécessaire. La gestion de l'eau en Égypte forme un tel ensemble que l'État veillait aussi à l'entretien des éléments privés du réseau hydraulique. Mais ceux qui avaient accompli des travaux d'entretien sur la partie du réseau hydraulique qui leur était privée[188] n'étaient pas astreints aux prestations de travail au réseau public de la même manière que les autres. Il était normal que ces travaux d'entretien privés fussent comptés en déduction des prestations dues pour les digues et canaux publics. Ce n'était pas un privilège, mais une adaptation souple à l'accomplissement d'une tâche collective. J'en ignore les modalités de calcul; il est vraisemblable que le compte en était fait de la même manière et par les mêmes autorités villageoises que pour la répartition des travaux publics[189]. En tout cas, les uns et les autres,

---

185 *P. Oxy.* 2847, 24: le verbe ἀπαιτεῖν s'emploie pour la perception des impôts.

186 *P. Laur.* I 2 introd.; en 148. «. . . Correspondance officielle au sujet des corvées sur les digues dont quelqu'un demande la réduction en invoquant, semble-t-il, un avis favorable du préfet d'Égypte, M. Petronius Honoratus». Il faut peut-être rapprocher l'ostrakon de Thèbes suivant: «Canal de la métropole. Au nom d'Orsès, dégrèvement du cubage de terre qu'il n'a pas fait pour la 1ère année, en entier. An 2, Tybi 8» (WO 1222; ép. rom).

187 Noter la remarquable permanence de la routine administrative dans ce domaine, puisque les digues sont encore dites «royales» au Ve s. (*P. Rend. Har.* 78; en 454).

188 Cf. Sijpesteijn 1964, p. 11 et n.2 *P. Wisc.* 9, 13–14 et ad l. 25–26, p. 37. Cf. encore *P. Oxy.* 290 1; en 83/84.

189 Les Anciens du village: *P. Ryl.* 379, 20–21; c. 168/169.

travaux publics et travaux privés aux digues, étaient mentionnés dans les clauses des contrats de location de terre[190].

La conclusion sur ces impôts de prestation de travail, qu'on appelle improprement «corvée», est qu'il y avait, de tradition, un principe directeur d'égale répartition sur la population indigène. Il n'en est pas de même pour l'organisation des impôts en espèces liés à la gestion de l'eau par l'État. Nous allons en examiner les diverses modalités, ce qui nous amènera à en constater la dualité fondamentale, quant à l'établissement de l'assiette de ces impôts; car pour ce qui est de leur cheminement administratif, ils aboutissaient tous au trésor royal ou à quelque autre forme de la caisse de l'État, sous les diverses dominations qui s'exercèrent sur l'Égypte.

b) Impôts en espèces

Les problèmes ici sont multiples et les données papyrologiques extrêmement complexes. Les principales questions sont les suivantes: Quels sont les impôts ayant rapport avec l'irrigation? Comment s'articulent-ils avec les prestations que nous venons de voir? à quelle source sont-ils puisés? sur la terre ou sur les personnes? comment se fait la perception de ces impôts? quelle est la destination du produit final? enfin comment se fait le cheminement du produit à sa destination?

N'ayant pas les éléments pour répondre systématiquement à ces interrogations, je me contenterai d'énumérer les impôts en espèces que font connaître les papyrus dans l'ordre chronologique de leur apparition dans nos documents.

Diachôma

«Digue transversale» paraît être le sens de ce mot sur le terrain, comme on l'a vu au premier chapitre. Mais c'est aussi la taxe prélevée pour construire ou entretenir de telles digues. Cette taxe ne se trouve que dans la documentation du IIIe siècle avant notre ère[191]. Elle a été considérée comme une taxe militaire[192]. Ailleurs, elle est

---

[190] Bonneau 1990 b. Ex. de travaux aux digues publiques affectés à la terre louée: *P. Strasb.* 43, 16–21; 14 i 332 (*P. Sakaon* 69).

[191] Il faut en effet suivre Rea (*P. Oxy.* LI xv–xvi) qui en 1984, à propos de la lecture de *BGU* 1188, 7 (après 15/14 av. n.è.), conteste διαχώματος (*BL* VII 15. Schnebel 1925, 44, n.1).

[192] *P. Petrie* II 39 ii e (III 110 (b)); IIe s. av. n.è. *P. Hibeh* 104, 4, 10 en 225 av. n.è. Uebel *Klerouchos* p. 207, n. 8 sq la considère comme fixe. Liste Uebel, *Archiv* 26 (1978) 17.

un versement, toujours en argent, destiné à des frais de manutention de digues transversales et, de ce fait, apparaît comme un salaire[193]. À vrai dire, l'obscurité est complète pour l'origine de cet argent: on ne sait sur qui il est perçu. Nous sommes, je pense, au début d'un processus fiscal de financement de l'irrigation, à une époque où les frais d'investissement dans l'organisation du réseau hydraulique sont assurés par un État monétarisé. S'il en est ainsi, le financement des travaux d'irrigation, qui paraît privé lorsqu'il s'agit de la *dôréa* d'Apollonios, le *dioikêtês* de Ptolémée II, est en quelque sorte une subvention publique à une entreprise à la fois privée et d'État. Elle est privée dans la mesure où Apollonios bénéficie de la *dôréa*, mais elle est publique si le titre de *myriarouros*[194] est, comme je le pense, celui d'un haut fonctionnaire chargé du faire-valoir d'un domaine et en même temps bénéficiaire de cette valorisation. Il y a alors, à cette époque, une situation à la fois publique et privée. Au moment où a été constitué l'*idios logos* (fin du IIIe ou début du IIe siècle av. n.è.), le produit des impôts en espèces destiné à l'irrigation s'est trouvé globalisé dans le trésor royal géré par le *dioikêtês*. L'affectation des impôts qui portaient un nom les rattachant à l'irrigation n'était alors plus directement établie entre l'impôt et la partie du système d'irrigation pour laquelle il avait été créé.

La disposition matérielle des reçus d'argent destiné aux digues transversales peut donner des indications sur l'administration de cette époque de Ptolémée II. Ils sont rédigés en démotique et en grec, ce qui atteste l'aspect indigène du recrutement de la bureaucratie, à ce moment-là, pour ce qui est de l'irrigation. Ce sont des documents «doubles» (Doppelurkunden) dont l'existence se laisse circonscrire entre le règne de Ptolémée II et la fin du IIIe siècle avant notre ère[195] et concerne toutes les opérations où le gouvernement intervient. Les reçus d'argent affecté aux travaux pour les digues (*diachôma*) se présentent comme de petits papyrus où le texte grec est écrit deux fois, suivi du texte démotique; le premier des textes grecs

---

193 *P. L/B* XX A 7, 6–7, 13–14; 13 × 257 av. n.è. *P. L/B* XX A 8, 6–7, 13; 13 × 257 av. n.è. *P. L/B* XX A 11, 4, 10–11; 19 xi 257 av. n.è.

194 Sur ce sens proposé par L. Criscuolo (*Aeg.* 57 (1977) p. 118), voir maintenant le «grand de 10.000 aroures», *P. Lille dém.* III 107 et 108 (F. de Cénival 1983). D. Foraboschi, *Minima papyrologica, Festschrift P. Rain. Cent.* 1983 p. 105–106.

195 Sur le double document E. Seidl, *Demotische Urkundenlehre nach den frühptolemäischen Texten* 1937, p. 12–19.

est roulé sur lui-même et scellé, destiné à faire foi, l'autorité étant grecque; mais le texte démotique reste accessible et me paraît confirmer l'idée que l'administration de l'irrigation était entre les mains des Égyptiens; le démotique serait alors la traduction du grec; le *diachôma* serait une adaptation grecque à une réalité technique égyptienne et il n'a pas survécu dans ce rôle. L'argent, lui, vient d'un «en haut» grec pour aboutir à un «en bas» égyptien. Il reste que cette taxe *diachôma* demeure fort énigmatique.

Chômatikon foncier

Le nom de χωματικόν indique par lui-même qu'il est un impôt en espèces concernant les digues. Or il y en a de deux natures: l'un est foncier et l'autre de capitation; nous verrons ce dernier un peu plus loin, parce qu'il n'apparaît qu'à l'époque romaine.

Le *chômatikon* foncier, assis sur la terre rendue productrice par l'inondation, apparaît d'abord aux environs de 260 avant notre ère[196]; le dernier témoignage d'époque ptolémaïque en est de la fin du IIe siècle avant notre ère[197]; on aurait pu croire qu'il avait disparu, mais la publication des papyrus brûlés de Thmouis, mentionnant à la fois le *chômatikon* foncier et le *chômatikon* de capitation[198], prouve sa survie. À l'époque ptolémaïque, il est proportionnel à la surface de terre possédée à raison de 1 obole/aroure[199], tandis qu'à la fin du IIe siècle de notre ère il est d'environ 2 drachmes de cuivre/aroure[200]. Il est sensible aux irrégularités de la crue du Nil, comme le prouve ce reçu: «Impôt pour les digues sur 100 aroures, dont 2 n'ont pas été inondées, restent 98: 24½ drachmes»[201]. Il est vraisemblable que les différences de perception qui apparaissent pour les années 250/249, 249/248, 248/247[202] sont dues à des

---

196 *P. Hibeh* 112, 13, 14, 16–19, 28–29, 50. Cf. Cl. Préaux 1939, 182, 399. *P. Hibeh* 45, 12–15; 257 av. n.è.: «Si vous percevez quelque chose, créditez-le pour l'impôt aux digues», recommande un fonctionnaire à son subordonné. *P. Hibeh* 46, 23–24; 257 av. n.è.

197 *C. Ord. Ptol.* 53 ter, 14; postérieur au 26 vi 113 av. n.è.

198 *P. Thmouis* I, p. 33 et 36. Voir l'index p. 191 où les deux taxes sont distinguées l'une de l'autre.

199 *P. Petrie* III 108, 3; 252/251 av. n.è. La monnaie de cuivre est spécifiée dans *P. Petrie* III 110 (b). Ce taux se maintient, à l'exception d'un *chômatikon* de 1½ obole/aroure, au début du règne de Ptolémée III (*P. Lille* 30, 22; 245/244). Voir Uebel 1968, p. 18.

200 *P. Thmouis* I p. 33.

201 *P. Lille* 30, 22.

202 Voir d'après *P. Petrie* III 109 (a) p. 273.

défaillances locales de l'irrigation naturelle. L'établissement du rôle de perception de cet impôt était fondé sur les documents cadastraux qui se trouvaient entre les mains du toparque, puisqu'un billet d'Ammonios à Nicanor, du 20 janvier 241 avant notre ère, le prie de rappeler à Asklépiadès le toparque de «calculer le *chômatikon* »[203]. Si nous sommes donc renseignés sur l'assiette du *chômatikon* ptolémaïque, nous le sommes moins sur son acheminement vers la caisse de l'État et sur l'utilisation des ressources ainsi rassemblées[204]. Il y a lieu de penser que cet impôt a persisté sans changer de nature lorsqu'il paraît dans le recueil d'ordonnances d'amnistie de Ptolémée VIII Évergète II[205]: «Les souverains font remise à tous des arriérés dûs pour la période écoulée jusqu'en l'an 50 (= 22 ix 121 - 21 ix 120). . . à l'égard de ceux qui ont une dette sur . . . la taxe sur les digues». Ce *prostagma* royal a été recopié encore après 113 avant notre ère, ce qui tend à prouver que ce texte était encore en vigueur.

Naubion

Autre impôt concernant le financement des travaux hydrauliques, le *naubion* est initialement, comme le mot l'indique[206], un volume de terre et s'insèrerait dans les travaux obligatoires antérieurement à la venue des Grecs. Dans les papyrus grecs c'est un impôt en espèces qui apparaît au IIe siècle avant notre ère[207]; il fait partie des impôts mal payés au cours de ce même siècle et figure parmi eux dans l'édit d'amnistie de Ptolémée VIII Évergète II[208]. Aux époques ptolémaïque et romaine, il était payé selon les caractéristiques suivantes: *naubion* des *katoikoi* à 100 drachmes de cuivre (= 2 oboles)/aroure et *naubion* de la terre ἐν ἀφέσει à 150 drachmes de cuivre (= 3 oboles)/aroure[209]. L'assiette de l'une et l'autre forme

---

203 *P. Hamb.* II 178. Asklépiadès le toparque: *PP* 550 a.

204 Par ex. *chômatikon* sur les terres des vétérans *P. Lond.* 1996, 70; c. 250 av. n.è. Pour les dépenses «au canal» (*diôryx*), *P. Lond.* 2008, 40-41; 1 v 247 av. n.è.

205 *C. Ord. Ptol.* 53, 16; 121/120 -118 av. n.è.

206 Voir *P. L/B* XX A p. 50.

207 Wallace 60. La liste p. 380 n. 63 a été mise à jour par Hagedorn-Shelton, *ZPE* 14 (1974) 41 n.1. Voir aussi *P. Thmouis* I p. 33 n.5 et tableau p. 34 des paiements du *naubion* à la fin du IIe siècle d'après ce papyrus.

208 *C. Ord. Ptol.* 53, 15; 121-118 av. n.è.

209 Voir les taux connus pour le n. Herm.: *P. Oxy.* 3168 introd. *BGU* 2526, 3-4 n.

de cet impôt était la terre productive seulement[210], selon la règle fiscale qui veut que toute terre ne bénéficiant pas d'eau et ainsi vouée à la stérilité ne payait pas d'impôt foncier. Le *naubion* sur la terre ἐν ἀφέσει était payé dans le nome Arsinoïte seulement, semble-t-il; on ne sait toujours pas la signification de cette expression ἐν ἀφέσει[211]; un même contribuable pouvait payer l'un et l'autre[212]; cette catégorie disparaît après l'époque ptolémaïque.

Chômatikon de capitation

La création du *chômatikon* romain, impôt de capitation[213] payé en espèces, date, d'après les attestations que nous en avons actuellement, du règne d'Auguste[214]. Les reçus qui en prouvent l'existence sont rédigés en démotique pour le plus ancien et en grec. Le premier en démotique est à ma connaissance du 18 décembre 14[215]; le premier en grec est de 17/18[216]; le dernier en démotique est du 1er septembre 46[217] et le dernier en grec de 238[218]. L'origine de cet impôt est révélée par le démotique. Les reçus sont établis pour le paiement du *pꜣ wš nbj*, «l'absence des digues»[219] et donne donc au *chômatikon* de capitation la signification d'une compensation qui ferait la balance avec le *chômatikon* impôt en prestation de travail réellement exécuté sur le terrain. Les reçus de la région thébaine sont libellés pour le *ḥḏ nbj*, «l'argent des digues»[220], et avaient déjà ouvert la voie à l'interprétation qu'on peut proposer aujourd'hui. Le montant de cet impôt est en monnaie égyptienne 1 statère 1 kite et 4 oboles; son équivalent en monnaie grecque est 6 drachmes 4 oboles[221]. Les personnes exemptées de cet impôt sont celles qui par

---

210 Ex. *SB* 8756, 10; 49/48 av. n.è.

211 Voir Modrzejewski, *Annuaire de l'École Pratique des Hautes Études IVe section* 1978, p. 363 et *Arch. f. Pap*. 34 (1988) p. 125.

212 Ex. *SB* 9370, 14; en 150.

213 Voir L. Casarico: «. . . tassa divenuta «pro capite» nel periodo romano». (*Scritti O. Montevecchi* p. 29).

214 Wallace 143.

215 *O.D.IFAO* 2ème série 22. Pour la date, voir O. Montevecchi, *Problemi di datazione: Tiberio, YClSt* 28 (1985) 269.

216 *SB* 10221 iii 8; iv 4.

217 *O. Ontario* 8, seuls les noms en dém. (Devauchelle *BIFAO* 82 (1982) 153).

218 *P. Oxy*. 3107, 7.

219 *O. Mattha* 93 de Dendérah. *O. Wångsted* 21 et 22 d'Edfou (sur la présence de *ws* dans ces ostraca, voir B. Menu *BIFAO* 79 (1979) p. 134 n.1).

220 Voir B. Menu *BIFAO* 79 (1979) 133–134.

221 Ibid. 134–135.

l'âge, le sexe, la citoyenneté romaine ou quelque privilège sont exonérées de toute capitation. Les esclaves le payaient aussi[222], de même qu'ils accomplissaient, nous l'avons dit, le *penthêmeros* à titre personnel. Pour les prêtres, certains étaient exemptés: par exemple, les prêtres d'Isis, de Sarapis et d'Arpsenesis qui, en 5/4 avant notre ère, se plaignent d'avoir à payer la capitation (*laographia*) et le *chômatikon*, alors qu'ils étaient exemptés de la capitation depuis le temps de la reine (Cléopâtre VII); ils ne peuvent pas ajouter qu'ils l'étaient aussi du *chômatikon*, puisqu'il n'existait pas encore, mais comme on le leur réclame avec la *laographia* depuis 4 ans (donc depuis 9/8 avant notre ère), ils l'incluent dans leur plainte[223]. Le *chômatikon*, comme tous les impôts de capitation, est exigible des hommes depuis l'âge de 14 ans; c'est pourquoi dans un contrat d'apprentissage du métier de tisserand il est précisé que lorsque l'apprenti aura l'âge le patron (*didaskalos*) paiera cet impôt pour lui[224]. Il est impossible d'entrer ici dans les détails des variations apparentes du montant de cet impôt, ni dans l'historique de sa présentation, ni dans les fluctuations de sa sensibilité aux suppléments de taxes prouvée par un document démotique[225]. Il est intéressant de noter que la forme matérielle elle-même des reçus de *chômatikon* est instructive pour l'histoire de la fiscalité de l'irrigation. Ils étaient sur un matériau différent selon les régions. En effet, sous Tibère, on les trouve sur papyrus dans le nome Oxyrhynchite[226], tandis qu'à la même époque ils sont sur ostrakon à Thèbes et à Edfou[227], en langue démotique. Cette différence est due à la lente progression de la bureaucratie de langue grecque dans le sud de la vallée et à la continuité de la routine de l'utilisation de l'ostrakon dans l'administration méridionale.

L'ensemble des impôts affectés aux digues, soit en travaux réels (*penthêmeros, chômatikon* foncier) soit en espèces (*naubion*, *chômatikon* de capitation) forme un tout pour ce qui est de leur finalité: la main-

---

[222] Straus 1988, 882. Biezunska-Malowist 1977 p. 134, n. 107.

[223] *BGU* 1198; Busiris près de Memphis, n. Herakléopolite.

[224] *P. Oxy.* 2971, 20; en 66.

[225] *O. Bruxelles* dém. E 352: »1 statère, 1 kite, 4½ oboles et 1½ obole de surtaxe (*wt*)«. Le *chômatikon* de capitation n'est pas abordé dans G. Shelton, *The extra-Charge on Poll-Tax in Roman Egypt, CdÉ* (1976) 179 ni dans A. Gara, *Prosdiagraphomena*, 1976.

[226] *SB* 10221. *P. Oxy.* 311. 288.

[227] *O. Leid.* 105, 3; 11 vii 29 (Thèbes). *O. Bruxelles dém.* E 352 (Edfou).

tenance du réseau hydraulique. Aussi devons-nous nous poser la question de l'articulation de ces impôts les uns par rapports aux autres. Tous relèvent de l'intérêt collectif, tous doivent dans leur principe retomber sur tous. Laissant de côté ceux qui ont pour assiette la terre cultivée, ne nous interrogeons que sur la façon dont s'insère logiquement le *chômatikon* en espèces. On constate qu'un même contribuable, au Haut-Empire, est taxé de la capitation en nature (terrassement réel aux digues) et de la capitation en espèces (*chômatikon*). La même combinaison se retrouvera dans la fiscalisation du Bas-Empire où les impôts de capitation ont cependant disparu, intégrés dans ce qu'on appelle *jugatio-capitatio* et le nom spécifique de l'impôt en relation avec l'irrigation n'a pas subsisté. La même combinaison se retrouve dans la fiscalisation chinoise à peu près aux mêmes siècles (IVe–Ve), sous la dynastie des Weï[228].

On a tenté d'expliquer le *chômatikon* de capitation comme un substitut de la prestation de travail[229]. On a utilisé pour exprimer cette idée le latin *adaeratio*[230] qu'aucun document ne nous fait connaître dans ce contexte. Et l'on n'a pas pu en démonter le fonctionnement; cette interprétation a été dénoncée depuis longtemps[231]. Il a été suggéré que les contribuables étaient soumis à la double taxation, à la fois par le *penthêmeros* concret et par le *chômatikon* en espèces[232], sans qu'on comprenne pourquoi. Je propose l'explication suivante: puisque j'ai constaté que les hommes envoyés aux travaux aux digues chaque année n'étaient pas tous désignés tous les ans mais selon les besoins, je suggère que, les années où ils n'étaient pas appelés, ils s'acquittaient en argent de la part de travail collectif qu'ils n'avaient pas à faire. Autrement dit, un homme faisait, l'année où il était appelé, les travaux réels, et les autres années, il payait le *chômatikon* en espèces[233]. Si un document nous montrait un jour un même homme faisant les travaux aux digues et payant le *chômatikon* la même année, il pourrait y avoir des explications de circonstances,

---

228 Ardant 1971, 191 (Hiao Wen, 471–499).

229 «. . .pour esquiver cette corvée en payant à la place une taxe» (*P. L/B* XIX 27).

230 Kenyon, *P. Lond.* II p. 103 (en 1898).

231 Soutenue par Cl. Préaux (*O. Wilbour* 1935 p. 44), repoussée par J.N. Hough (*ad P. Colorado* 1, *CdÉ* 68 (1959) 289–291 introd.).

232 Wallace 143.

233 Cette idée a effleuré Cl. Préaux (o.c. ci-dessus n. 231) et Wallace y fait allusion (p. 422 n. 38).

telles que le rattrapage en cas d'absence. La signification de la création du *chômatikon* de capitation par les Romains est multiple. D'abord elle permettait un contrôle rigoureux. Elle établissait une justice plus grande entre tous les contribuables, les uns payant de leur personne et les autres, s'ils n'étaient pas appelés à la participation physique, payant de leur poche. Elle ôtait la maîtrise de l'entretien du réseau hydraulique à l'infrastructure indigène encore existante et dont il restera des traces pendant tout le Haut-Empire d'ailleurs. Elle était dans la ligne de ce qui existait pour ce qu'on appelle la «corvée» de transport par ânes dont une compensation pécuniaire est attestée par les documents démotiques[234]. Elle allait aussi dans le sens du développement de la monétisation en Égypte et elle assurait au trésor impérial des rentrées considérables[235]. Ajoutons que les années où une main d'œuvre très importante était requise étaient celle où l'eau venait en abondance, ce qui compensait en bonnes récoltes la diminution des rentrées de *chômatikon* de capitation, si mon explication est juste.

Pour clore le chapitre des impôts payés en espèces à l'époque romaine, il reste à citer quelques taxes dont la durée d'existence paraît avoir été limitée et dont la raison d'être dans leur rapport avec l'irrigation nous échappe souvent. Elle semblent liées parfois à des travaux de construction ou d'aménagement et ces taxes circonstancielles ont disparu avant le règne de Dioclétien. Elles seront ici citées selon l'ordre de leur apparition dans la documentation actuelle. Ce sont les taxes «en faveur des digues», ὑπὲρ χωμάτων, «en faveur du canal», ὑπὲρ διώρυγος, pour la digue (γέφυρα), la «compensation pour les portes», τιμὴ θύρων, la taxe de l'embranchement ζευγματικόν, celle des «fontaines», κρήνη, celle des bassins, λιμνιτικά, et celle des régions du canal Thônis (?), θωνειτικά.

Hyper chômatôn

La taxe ὑπὲρ χωμάτων ne se confond pas avec le *chômatikon*, au moins dans ses modalités de perception, sinon dans sa destination théorique. Le montant en est varié[236]; perçue dans n'importe quel

---

234 Voir Menu, 1982, 264.

235 Voir Bouriant, *Histoire de l'Égypte* p. 172: «(Digues) dont l'entretien pour être suffisant exige le quart du revenu (de l'Égypte)».

236 *P. Strasb.* 724, 26; Théadelphie, en 127/129: 3 dr. 3 ob. *P. Bade* 103; Thèbes, 8 × 136: 3 dr. ⅙.

point de la vallée, Fayoum ou Haute-Égypte, elle existe aux Ier et IIe siècles[237]. Il est particulièrement intéressant de voir les Anciens du village, πρεσβύτεροι, intervenir dans la perception de cette taxe: deux d'entre eux remettent aux percepteurs une somme globale de 40 drachmes avec retard[238]; comme on ne sait pas le montant exact dû par chaque contribuable, on ignore le nombre de ceux qui ont payé par le truchement des Anciens. Le rôle de ceux-ci comme intermédiaires entre les percepteurs et les contribuables n'est pas inconnu des papyrologues, mais il est peu mis en relief du fait qu'ils sont des survivants d'une administration indigène proprement égyptienne et que la répartition de cette taxe sur les indigènes nous échappe[239].

Hyper diôrygos

Cette taxe est peut-être particulière à la région thébaine pour deux raisons: l'une est que tous les témoignages viennent de Thèbes et des alentours, l'autre est que, dans les cas où les canaux en faveur desquels elle est prélevée sont nommés, ils sont tous situés dans cette partie de la Haute-Égypte. Le «canal royal» y est connu par plusieurs attestations en grec et en démotique[240]; celui «des femmes» lui est joint dans un document[241]. Le «canal de Philon» est attesté depuis l'époque ptolémaïque[242]. La taxe «en faveur du canal» est perçue au IIe siècle seulement et pour des sommes relativement importantes: 22 drachmes[243], 80 drachmes[244], sauf quand elles sont réparties en plusieurs versements[245]. Elles sont probablement occasionnelles.

Géphyra

Cette «taxe de la digue» correspond sans doute à l'entretien de la digue de ce nom, γέφυρα; on la trouve mentionnée par plusieurs

---

237 *P. Bon.* 30; Tebtynis, 42/43.

238 *BGU* 214; Soknopaiou Nêsos, 27 × 152 (taxe perçue pour 150/151).

239 Voir Tomsin 1953, 493. Bonneau, *Une survivance-indigène* etc ... (*Mél. P. Lévêque*, t. 7, 1993, à paraître).

240 *BGU* 993 iii 8; Pathyris, 127 av. n.è.

241 *WO* 1440, 2; Thèbes 29 xii 148.

242 *WO* 673; Thèbes; iii–iv IIe s. Le nom de Philon est aussi celui d'un canal du n. Arsinoïte et ce pourrait être le nom de l'ingénieur qui a fait creuser ce canal (Crawford 1971, 109 n.6) et celui de Haute-Égypte.

243 *WO* 628; 26 vi 146.

244 *WO* 673.

245 *SB* 10328; 5 v 137, tous du règne d'Hadrien.

papyrus; elle est très peu connue quant à ses modalités de perception, de taux et d'affectation; elle n'existe qu'aux IIe–IIIe siècles[246] et n'est perçue que pour les nomes Arsinoïte et Hérakléopolite d'après la documentation actuelle. Le montant, quand nous le connaissons, est de 2 oboles 6 chalques par personne[247]; ce serait donc un impôt de capitation. De récentes attestations[248] ont permis de suggérer qu'il s'agit d'une taxe pour une certaine sorte de digue. L'abréviation ἱερ( ) γεφ( )[249] n'a pas été expliquée; elle me paraît à mettre en rapport avec le rôle que tenaient encore les prêtres dans l'administration du réseau hydraulique dans un coin du Fayoum et pourrait être traduite «taxe sur la digue des prêtres», ἱερ(έων) γεφ(ύρας?). En effet, il y avait à Tebtynis une écluse gardée par les prêtres à l'ouest d'une digue *géphyra*[250]. Comme les attestations pour ce type de digue ne se trouvent que dans les documents du sud du Fayoum (Tebtynis) et dans le nord (Soknopaiou Nêsos), ainsi qu'au voisinage de Memphis dans le nome Hérakléopolite, le terme est peut-être une survivance lexicale allant de pair avec l'emprise administrative des temples, là où elle s'est maintenue le plus longtemps, à savoir à l'entrée du Bahr Gharaq au sud, et à la fin de la branche du canal du nord à Soknopaiou Nêsos; peut-être cette particularité a-t-elle entraîné, à l'époque romaine, au moment de l'éclosion de multiples impôts circonstanciels, l'existence de cette taxe de la digue, *géphyra*, pour l'entretien de laquelle nous aurions ces témoignages spécifiques.

Timê thyrôn

Taxe occasionnelle «pour couvrir le coût de nouvelles écluses dans le système d'irrigation»[251], elle est perçue par répartition[252]; on la trouve sur les même reçus que le *naubion*[253]. Les 4 ou 5 attestations que nous en avons[254] sont toutes du IIe (ou IIIe?) siècle et provien-

---

[246] *Stud. Pal.* XX 49 et 62; IIe–IIIe s. *P. Petaus* 42, passim; c. 185. *P. Ryl.* 225, 51; IIe–IIIe s. (γεφυρῶν (sic)).

[247] Youtie, *P. Petaus* 42, introd.

[248] *P. Vindob.* gr. 24951 + 24556 v 66 (éd. D. Hobson, *Atti. Napoli* 1985 p. 859 et 853).

[249] Wallace 243. Youtie, *P. Petaus* 42, introd.

[250] *SB* 7174, 8; en 25.

[251] Wallace 164.

[252] *Mérismos: P. Tebt.* 355 et 638 (voir ci-dessous n. 254).

[253] *SB* 5102; Apias 27 ou 28 xi 143 ou 166. *BGU* 2288,; Apias, 23 iii 172.

[254] Ajouter *P. Hamb.* 83; Philadelphie, 30 iv 156. *P. Tebt.* 355, 5 et 638 (décrit) en fonction de nouvelles lectures de Sijpesteijn (*ZPE* 42 (1981)113).

nent du Fayoum (Tebtynis?). La signification de l'établissement de cette taxe ne peut venir du contexte des documents qui actuellement la mentionnent; elle se dégagera sans doute de l'ensemble d'une étude des aménagements du réseau d'irrigation au IIe siècle, liés à d'autres modifications.

Zeugmatikon

Plusieurs impôts en rapport apparent avec l'irrigation restent sans explication. On ne peut donc que les citer en attendant que lumière soit faite à leur sujet.

C'est d'abord le ζευγματικόν[255] qui pourrait être lié avec le ζεῦγμα étudié plus haut et serait une taxe destinée en principe à la contruction ou à l'entretien d'un *zeugma*, embranchement de canaux, dont l'existence nous est prouvée pour la fin du IIe ou le début du IIIe siècle. Le peu d'indices que nous avons à ce sujet autorise à penser que la taxe est perçue dans toute l'Égypte (nomes Hérakléopolite, Arsinoïte, Oxyrhynchite), mais pas forcément en même temps.

Thônitika, Limnitika

Pour ces impôts nous n'avons de références que pour le Delta. Aucune attestation nouvelle n'est connue pour les θωνιτικά, qui apparurent en même temps que les λιμνιτικά[256]. Comme ces derniers, leur nom les met en rapport avec quelque particularité du réseau hydraulique du Delta où existait une localité Thônis sur la branche canopique du Nil[257]. Il me semble que, de même que la terre située au bord d'un canal qui apporte directement l'eau du Nil, dite νειλόβροχος, a un statut fiscal particulier[258], de même la terre au bord de la localité Thônis subit une taxe dont le nom est dérivé du toponyme. Nous ne savons pas bien quel était le taux de la taxe, versée à la *dioikêsis prosodikôn*[259].

Les *limnitika* sont des taxes analogues, en ce sens qu'elles sont perçues sur des terres en bordure de λιμνή; ces terres «limnitiques»[260]

---

255 Wallace 280: (pas de nouvelles attestations). *P. Lond.* 1157, 6 n. et passim; 197/198. *P. Oxy.* 1438, 21; fin IIe s. *P. Oxy.* 2129, 11, 65; 205/206.
256 Wallace 70.
257 Yoyotte 1958, 423–430.
258 Bonneau 1979 c, 22–24.
259 Cf. *P. Ryl.* II p. 293 à Thmouis.
260 *Limnitikè (gê)*: terres situées au bord d'un lac et de ce fait jouissant d'un

sont susceptibles d'entrer dans la catégorie de terres éventuellement reconnues «sèches» par le fisc[261]. Le mot λιμνή a, dans cette frange du Delta, non pas le sens de «lac», mais celui de bassin où s'accumule l'eau d'inondation. La terre *limnitikê* sur laquelle les impôts *limnitika* étaient perçus se trouve à l'est de la branche de Damiette et a au nord le lac Menzaleh; ces terres étaient inondées selon un processus encore connu au XIXe siècle[262]. L'évolution de l'assèchement de ces terres dans l'antiquité est à mettre en parallèle avec celui qui a été analysé pour le Fayoum[263]; elle explique que des taxes sur les vignobles et les vergers soient classées dans les *limnitika* au IIe siècle de notre ère. L'organisation fiscale particulière de la terre «limnitique» est probablement un héritage d'un lointain passé où les bords de λιμνή (comme les bords de la «terre riveraine», *aigialos*) appartenaient au seul souverain; cette situation fiscale pourrait être résiduelle et expliquerait que le poste fiscal des *limnitika* soit resté à part dans la comptabilité de la *dioikêsis*[264].

Mérismos kriou

Le *krios*, ouvrage de distribution des eaux, attesté aux IIe et IIIe siècles, est construit ou entretenu aux frais de l'État par un financement occasionnel appelé μερισμὸς ἔργ(ων) κρίου[265] ou tout simplement μερισμὸς κρίου (l. 10), «répartition (des frais) de travaux au *krios*» (l. 7). Cet impôt a laissé des traces dans nos papyrus pour le IIe siècle seulement, sous le règne d'Antonin le Pieux; impôt assis sur la terre, dont le taux a pu être calculé (2 oboles 2 chalques/ aroure), il était perçu en même temps que le *naubion* foncier[266].

---

statut fiscal particulier (*P. Thmouis* I p. 20). Wallace 490, n. 297. On trouve les impôts *limnitika* perçus dans 6 toparchies.

261 *P. Thmouis* I 141, 17; en 163/164 (p. 147).

262 Barois p. 49: les terres de la partie orientale de la branche de Damiette sont plus hautes de 1 m environ que celles qui bordent la branche de Rosette. De ce fait (p. 144), bien qu'il n'y ait pas de façon générale de bassins d'inondation dans le Delta (p. 59), il y en avait autour de l'antique Mendès. Ceux-ci ont existé jusqu'au commencement du XIXe siècle.

263 Pour le *drymos*, Bonneau 1982 a. Pour l'*aigialos*, Bonneau 1985 a.

264 *P. Thmouis* I, passim.

265 *P. Tebt.* 352, 7; en 158.

266 Outre *P. Tebt.* 352, 7 et 10, *P. Col.* V 1 v° 6, 91; en 160/161.

Merismos aphe(sophylakias?)

Cette taxe de répartition concerne évidemment la «prise d'eau», *aphésis*[267]. Elle n'est connue que pour le début du IIIe siècle et peut-être le IIe[268]. On peut se demander si l'abréviation αφε( ) doit être résolue ἀφέ(σεως) ou ἀφε(σοφυλακίας); dans le second cas, elle serait destinée aux gardes des prises d'eau, dans le premier, aux travaux de ces constructions. Il paraît impossible de trancher; toutefois, un papyrus contenant des comptes privés mentionne une «contribution occasionnelle» pour les prises d'eau, indiquant ainsi l'existence de participations aux frais de fonctionnement plutôt que de garde[269].

Après avoir vu les ressources fiscales destinées à l'irrigation portant un nom précis, il reste à dire quelques mots de ce que, faute de mieux, j'appellerai contributions collectives.

Contributions collectives

Les papyrus font connaître des apports contributifs aux frais d'entretien ou de rénovation ou de construction pour le réseau hydraulique; leur caractéristique est d'être plus occasionnels que systématiques; leur intérêt est d'être destiné à l'État et il se pourrait que ces modestes financements fussent eux aussi l'héritage d'un système égyptien. Ils présentent pour nous l'aspect d'une grande confusion, d'où se détache cependant parfois une systématisation résultant d'un effort de rationalisation.

Dans cette optique, on peut placer la contribution d'une métropole au budget du réseau hydraulique, connue par une lettre des magistrats d'Hermopolis Magna à l'épistratège mentionnant les «sommes habituellement assignées au compte public de la cité par le gymnase pour la digue publique»[270]. Il y avait donc participation de quelque manière par la ville aux frais d'entretien du réseau de l'État[271], bien avant que la municipalisation des métropoles de

---

[267] *P. Coll. Youtie* 58, 23; ix 207. 59, 5 et 6; iv–vi 208. Sur la forme sans iota, voir ci-dessus.

[268] *O. Strasb.* 137; 26 × 141.

[269] *P. Mil. Vogl.* 212 i 10; ii 6; iv 12, en 109: σπονδ(ῆς) ἀφέσε(ως) Voir Lewis 1982, p. 17.

[270] *P. Amh.* 70, 8–9; c. 115. Des versements analogues étaient faits pour l'adduction d'eau à usage urbain (*P. Lond.* 1177, p. 181; en 113).

[271] Voir le commentaire de Van Groningen 1924 p. 71 qui y voit «la contribution versée régulièrement ... au compte de la taxe pour les digues»; il ajoute:

nome fût établie. Les témoignages allant dans le même sens ne manquent pas; ils méritent d'être rapprochés. Une disposition impériale de 436, en libérant les associations professionnelles de la cité d'Alexandrie de la charge de curer le «fleuve d'Alexandrie» et en remplaçant cette corvée par un versement de 400 sous d'or pris sur les douanes portuaires[272], prouve que la grande ville elle aussi était un contribuable collectif. Ce système existait pour toute agglomération, puisqu'en 452 un homme du nome Oxyrhynchite, Philoxénos, verse en faveur d'un hameau (*époikion Apollônos*) au titre de la 7ème indiction pour les digues «royales» (= impériales) et en vue d'une cérémonie pour les eaux de la 8ème indiction, 2 sous d'or[273]. Avons-nous ici une annonce de ce qui deviendra une institution bien établie au VIe siècle? Ce Philoxénos verse-t-il la contribution du village perçue sur les villageois? Dans ce cas, il est un intermédiaire qui se substitue aux pouvoirs publics et joue le rôle d'un relais de perception comme cela existait à l'époque romaine pour les contributions perçues par les Anciens du village?[274]. Nous les avons vus servir d'intermédiaires pour un versement au percepteur de 40 drachmes pour les digues en 152[275]. De même, dans un compte officiel[276], les digues privées d'un village comptées pour une aroure doivent payer 1½ artabe de blé par l'intermédiaire des Anciens. La contribution, de privée qu'elle est au niveau du cultivateur, devient collective par le mode de versement. Elle peut prendre alors, dans l'intérêt des cultures, l'allure d'un geste spontané; ce serait le cas pour l'aménagement d'un canal neuf pour le domaine dont s'occupe Héroninos[277]: «Les gens de Sathrô ont voulu donner de l'argent (*kerma*) afin que le travail soit fait le plus tôt possible et les villageois travailleront à partir des embranchements». Collective aussi la contribution que versent les temples pour la remontées des digues, dans des conditions non-élucidées.[278].

«le gymnase était donc appelé à verser annuellement une certaine somme dans la caisse publique pour l'entretien des digues. . .»

272 *C. Th.* 14.27.2 (*C.J.* 11.29).

273 *P. Rend. Harris* 78; 25 v 452: reçu signé de l'*épimélêtês*. J'interprète les l. 5–10 comme un versement pour de l'encens en faveur de deux conduits taillés au ciseau pour conduire l'eau de la 8ème indiction, c'est-à-dire pour la cérémonie d'ouverture de ces conduits, à caractère religieux (ξοειδίων l. 6).

274 Voir Tomsin 1952, 486.

275 *BGU* 214; 27 x 152.

276 *P. Ryl.* 379; en 168/9.

277 *P. Flor.* 273, 16.

278 *BGU* 362 xiii 2: «Le 18 Pachon (= 13 mai), pour la remontée des digues. . .».

Le financement d'un *emblêma*, «digue transversale» ou «barrage temporaire», prend place aussi à la jonction des domaines juridiques du «privé» et du «public», et cette situation semble être l'héritage d'un passé pharaonique fort lointain, puisque l'*emblêma* ne s'ouvre pas comme une prise d'eau, mais se fait et se défait, et paraît un des éléments du système hydraulique qui passa nettement de la gestion collective à la gestion étatique. Depuis la période ptolémaïque jusqu'à la fin du Haut-Empire, ce qui concerne l'*emblêma* se trouve dans les clauses prévues des contrats de location de terre et fait partie des travaux d'entretien qui incombent aux locataires. Nous avons des témoignages de financement à formes multiples, les frais étant assumés globalement pour la construction, puis, par la suite, les frais d'entretien incombant individuellement aux utilisateurs de l'eau que cette digue permet de mettre en réserve. La complexité de ces divers financements apparaît mieux quand on se rappelle que l'*emblêma* est construit sur un *diôryx* (canal d'État), mais que les bénéficiaires en prennent ensuite la charge: tenancier d'un jardin[279] ou locataire d'une terre[280]. Ce système donne inévitablement naissance à discussion et le village est alors concerné. Le plus ancien cas que nous ayons date de la fin du IIe siècle avant notre ère[281]; bien que le papyrus soit abîmé sur sa gauche, il est cependant possible de comprendre que la construction de l'*emblêma* en question dans cette pétition a besoin d'être protégée par un «porteur d'épée» et que les Anciens du village recueilleront les fonds collectivement. Un autre papyrus du Ier siècle de notre ère[282] est une pétition à un prêtre de Tibère au sujet d'une atteinte portée à l'*emblêma* appelé Taorbelleious par un certain Onnophris; la digue a été détruite en partie et peut même être entièrement démolie; les nombreux champs situés en-dessous risquent de ne pouvoir être ensemencés; le point intéressant de ce document est le rappel (l. 15–16) que l'*emblêma* a été construit «à grands frais de sommes d'argent»; l'auteur de la pétition semble s'exprimer au nom des gens du village, Évhéméria, au sud du Fayoum, et demander au prêtre (peut-être tenancier de biens impériaux concernés par les dégâts) d'intervenir

[279] *SB* 7188, 17; en 151 av. n.è.

[280] *P. Tebt.* 378; 18 × 265: le locataire s'engage, parmi les travaux habituels, à «reconstruire les *emblêma*» (l. 20–21), près de Théogenis. Voir aussi le souci, très nécessaire, de l'*emblêma* dans une lettre privée du IIe s., *BGU* 1040, 24, 36.

[281] *P. Tebt.* 962.

[282] *P. Ryl.* 133; en 33.

pour sa part. Au IIe siècle, un archiprêtre écrit à son frère[283] l'assurant que, «s'il le faut . . . (il) fournira la dépense pour l'*emblêma*»; d'après le contexte, il s'agit de la répartition de taxes qui incombent en partie au village de Philopatôr du district de Thémistos[284]. D'un papyrus du IVe siècle[285] il ressort que le 7 décembre des gens de Théadelphie ont construit un *emblêma* (l. 8) sans autorisation officielle (l. 9–10); l'allusion à la loi impériale paraît souligner qu'après le règne de Dioclétien ce genre de construction dans un canal est toujours étatisé.

Quelle que soit l'origine du versement des impôts en espèces en rapport avec l'irrigation, les modalités de perception sont les mêmes que pour les prélèvements fiscaux en vigueur à l'époque concernée. Ils peuvent être perçus par tranches, échelonnés par répartitions régulières (*merismos*) au cours d'une année, selon un rythme que nous ne connaissons pas[286]. Il se pourrait que ces taxes soient levées pour un élément particulier du réseau hydraulique, ce qui serait peut-être le cas pour les «gens imposés du sextuple canal» (*hexapotamos*)[287] qui ont totalisé une somme de 1623 drachmes, plus une surtaxe de 124 drachmes. Les taxes de capitation comme le *chômatikon* étaient payables à la banque publique, comme nous le voyons pour le Ier siècle de notre ère[288], de même que pour les taxes sur les «fontaines»[289].

3. Les sorties

Après avoir tenté de faire le bilan de nos connaissances sur la partie «recettes» du financement de l'irrigation de l'Égypte, après avoir

---

283 *P. Fayoum* 125, 9.

284 Battaglia, *Philopatôr Kômê, Aeg.* 62 (1982) 132 et n. 47.

285 *P. Sakaon* 45.

286 Versements pour les digues répartis en 5 fois: *SB* 10328; 5 v 137 (4e de ces versements). WO 1247 (3e). Voir encore WO 576. 1427. 1428. Taxes pour le réseau hydraulique réparties en *mérismos*: pour les frais de garde, pour l'ouverture des *aphesis*, pour l'entretien d'un *emblêma*, pour la construction ou l'entretien d'un *krios*.

287 *BGU* 471, 19, IIe s. (*P. Tebt.* II p. 356).

288 Voir *O. Tait* 558 à 574; de 22 à 106: *chômatikon* seul. *O. Tait* 590 à 621; de 28 à 105 (avec la taxe pour les bains). Cf. Bogaert, *Les reçus d'impôts thébains en argent des IIe et IIIe siècles, CdÉ* 109–110 (1980) 285. Après 107, le *chômatikon* est perçu par les *praktores argyrikôn* (Bogaert, 291 et n.2).

289 *PSI* 902 (dont *P. Mich.* 355 est une copie), 10. Voir Johnson p. 567, avec cette réserve que *krênê* n'est pas un puits.

déjà esquissé quelques aspects du financement privé à titre d'indications générales, il faut maintenant examiner les dépenses vues du point de vue officiel. Mais avant d'exposer les détails que nous connaissons, faisons quelques remarques. Tout d'abord, à aucun moment nous ne voyons une caisse centrale qui eût été affectée uniquement à l'administration de l'eau. Celle-ci, cependant, était centralisée au plus haut niveau, mais sans qu'il y eût de ministère de l'eau avec un budget propre. L'argent perçu par l'État au titre de l'irrigation, sous quelque aspect que ce soit, était versé dans la caisse de l'État et relevait de l'organisation publique. En conséquence, ces rentrées se perdent, pour ainsi dire, dans la bourse de l'État, et les dépenses en viennent sans qu'il y ait un lien direct entre les «rentrées» et les «sorties». Entre les deux, prend place la politique exercée par le pouvoir. D'où l'extrême importance, bien connue, de l'intérêt ou de la désaffection du pouvoir en place pour la bonne marche de cette administration des eaux.

D'autre part, la fluidité, d'autres peuvent dire la souplesse, du statut des personnels qui, du haut en bas de l'échelle hiérarchique, s'occupent de l'eau est à l'opposé d'un système rigide. Dans bien des cas, ce personnel est composé d'hommes qui ne sont ni fonctionnaires, ni liturges, et pour augmenter encore la complexité d'une telle administration, ils sont affectés à leurs tâches selon des structures proprement égyptiennes que les Grecs ont tenté d'absorber, que les Romains ont tenté de remplacer et qui ont toujours survécu, non tant par résistance que par force d'inertie et par le poids des coutumes, peut-être antérieures à tous les gouvernements venus d'ailleurs. Tout ce que l'historien peut alors faire, c'est de ranger, en allant du sommet à la base, les renseignements trouvés dans les papyrus, tout en suivant, autant que faire se peut, une voie diachronique.

Pour le IIIe siècle avant notre ère, notre information concerne surtout le Fayoum. Que ce soit pour les aménagements du réseau hydraulique de la *dôréa* d'Apollonios le *dioikètês* ou des terres du sud du Fayoum, le paiement des frais en argent a la même origine: le trésor royal, τὸ βασιλικόν[290]. Les problèmes sur ce point—longuement embrouillés à cause de la notion de «propriété» du bénéficiaire, mal élucidée si on l'examine à la lumière de conceptions issues

---

[290] Sur le *basilikon,* Bogaert, *Le statut des banques en Égypte ptolémaïque, Antiquité classique* 50 (1981) 97–98.

du droit romain—sont simplifiés si l'on admet que les tenanciers de *dôréa* sont des fonctionnaire habilités à puiser dans le trésor royal pour faire valoir les terres qu'on leur a à la fois allouées et confiées. C'est ainsi que l'économe, l'architecte hydraulicien et le basilicogrammate reçoivent l'argent pour les travaux concernant l'irrigation dans la partie méridionale du nome Arsinoïte[291] ou encore que les deux premiers en reçoivent pour les frais de mise au point d'aménagement des canaux aux environs de la *dôréa* à Memphis[292].

L'argent ainsi reçu est ventilé selon une filière qui n'a pas été débrouillée; à l'échelon le plus modeste, les travailleurs sont payés en nature[293]. La comptabilité des gérants de la *dôréa* de Philadelphie n'a pas été examinée du point de vue du financement de l'irrigation. Panakestôr d'abord, Zénon ensuite, n'y sont que des intermédiaires pour lesquels l'origine des fonds importe peu. L'irrigation relève de l'ordre public, donc de l'État, et ils sont habilités à manier l'argent qui lui est consacré. On peut déceler le cheminement suivant: partant de la caisse dont dispose Apollonios, ministre des finances de Ptolémée II, l'argent est affecté à tel élément du réseau hydraulique par Panakestôr qui le remet à un agent de liaison (Pogas), qui lui-même le passe à un décadarque. Zénon, successeur de Panakestôr, est amené à faire payer des travaux d'irrigation par la banque de Philadelphie en donnant des ordres au banquier Artémidôros[294]: le circuit est abrégé.

---

[291] *P. Petrie* III 43 (2) i 11 (p. 118); en 246/245. Il s'agit vraisemblablement de travaux neufs ou de remise en état exceptionnelle. L'argent est versé par l'économe; les travaux sont entrepris une fois les fonds versés par la caisse royale, par moitié; la seconde moitié est versée seulement après exécution d'une bonne part des travaux.

[292] *PSI* 488, 18; en 257 av. n.è.

[293] Par ex. les gardes des digues payés en blé (*PSI* 421; voir Hengstl 1978 n° 3, p. 35–38).

[294] Pour Panakestôr, voir *P.L. Bat.* XX 8, 7. Pour Zénon (*P. C/Z.* 59277; x–xi 251 av. n.è.), Edgar hésitait sur ce financement de l'irrigation, disant: «Il n'est pas clair si le domaine lui-même payait pour l'entretien des canaux et le maintien de l'ordre public sur son propre territoire ou si quelques-uns de ces paiements étaient fait de la part de l'État; mais je pense que la seconde hypothèse est la plus vraisemblable» (*P. C/Z.* 59296, introd.; en 250/249). Il pensait que le domaine demeurait responsable de cet argent devant le Trésor (*P. C/Z.* 59176, introd.; vii 255 av. n.è.). Le cheminement de l'argent demeurait dans un circuit fermé, par ex. pour les travaux de terrassement du canal du milieu (de la *dôréa* d'Apollonios): l'ordre que donne Zénon de verser à raison de 4 drachmes pour 60 *aôilia* à Xénon (*PP* 13004) est adressé au banquier Artémidôros (*PP* 1164) qui tient la banque affermée de Philadelphie, de caractère privé (Voir Bogaert, *ZPE* 69 (1987) 107–115, particulièrement p. 111).

D'autre part, quand Apollonios demande à Phanias de faire le calcul de l'impôt sur les digues (*chômatikon* foncier) par une lettre trop abîmée pour qu'on sache le détail du calcul probablement abordé à propos des digues, des amenées d'eau et des canaux[295], il agit plutôt en *dioikêtês* qu'en titulaire du bénéfice de la *dôréa*. Des arrangements locaux ont lieu; dans une lettre à Zénon, Iasôn rappelle l'arrangement financier particulier qui a été proposé par un des *presbyteros*, Timothês, au sujet de dépenses dues par les *presbyteroi* du village de Dinnéôs Koitê pour le canal[296]. L'argent destiné à payer les gens qui travaillent aux digues est pris à la banque sur présentation de la lettre d'une personne que je crois être un fonctionnaire; la banque n'a pas toujours les fonds nécessaires[297]. Cet argent, une fois délivré par le banquier, doit être ventilé parmi les gens occupés aux digues, par les soins des cômarques et de quelques-uns des notables indigènes[298]. Ce papyrus, malgré ses obscurités, montre que l'administration indigène intervient entre l'argent (de l'État) et les travailleurs (indigènes). Le passage par une banque paraît obligé, sauf cas particuliers. Par exemple, les fonds pour les travaux d'un canal neuf dans le nome Arsinoïte sont pris sur la banque d'Arsinoé par le banquier Pythôn[299]. Les fonds ainsi maniés pour l'irrigation étaient fort importants. Les chiffres nous manquent. Nous n'en avons guère qu'un: une somme de 7 talents 4964 drachmes 1 obole, prévue pour une partie d'une année (du 20 mai au 15 septembre 235 avant notre ère), pour des dépenses relativement peu précises, «les digues et autres choses» (l. 213)[300], mais pour le nome Arsinoïte entier.

Le personnel spécialisé, tel Kléon, l'ingénieur hydraulicien, reçoit sa rémunération de l'État, voire d'Alexandrie[301].

---

295 *PSI* 344, 6–13; en 256/255.

296 *P. Lond.* 2008, 40–41; 1 v 247 av. n.è. (Iasôn *PP* 130 = 10252 = 13450).

297 *SB* 7179: il s'agit de retirer 1000 drachmes de cuivre destinées aux travaux aux digues. Ce document ne dit pas la fonction des personnages dont les noms sont conservés:—Hôros qui écrit une lettre tenant au courant Krésilaos;—Krésilaos, de situation inférieure au précédent, l'avait alerté au sujet de cette affaire de décaissement pour les travaux aux digues;—Platôn qui a envoyé la lettre à présenter au banquier de Phys (nome Hérakléopolite).

298 Voir Cl. Vandersleyen, *Le mot laos dans la langue des papyrus grecs*, document n° 14, *CdÉ* 96 (1973) p. 344 et 346.

299 *P. Hal.* 15 (Pythôn *PP* 1271 = 16465).

300 *P. Tebt.* 701.

301 Suggestion de J.D. Thomas, *JEA* 65 (1979) 190–192 ad *P. Lond.* 2074, 18–20.

À la fin de l'époque ptolémaïque et au début de la période romaine, la situation du financement de l'irrigation continue à être confuse. Au milieu de certains éléments solidement établis, nous trouvons bien des cas dont l'obscurité n'est pas due seulement aux lacunes papyrologiques.

Parmi les éléments sûrs demeurent, dans le financement de l'*apergasia*, le rôle de la banque et la permanence des institutions d'origine pharaonique; c'est ce qui ressort d'un reçu du 29 juillet 25 avant notre ère[302] établi par les Anciens du village de Korphotoi (Hérakléopolite), adressé au toparque de l'Agema pour les travaux aux trois digues du village; les 120 drachmes qu'ils ont reçues leur ont été transmises par l'entremise de la banque publique; c'est le toparque qui les leur a envoyées par cette voie. La ventilation qu'ils en feront en paiement des travaux qu'ils s'engagent à faire (ou faire faire) aux digues publiques voisines du village n'est pas connue. Nous sommes donc en présence d'une organisation qui, du niveau du paysan jusqu'aux notables du village, est proprement égyptienne et traditionnelle et qui, à partir de ces Anciens du village jusqu'à la caisse de l'État, est à cette époque entre les mains de fonctionnaires de noms grecs, éléments de la hiérarchie administrative grecque, mais anciennement égyptienne: les toparques. On retrouve ce dernier dans une plainte au stratège du même nome, datant de 1 avant notre ère/1 de notre ère[303]. Le toparque s'y occupe du financement des travaux aux digues qui doivent être assurés par les soins de «dizainiers» du village (l. 5) et, dans la circonstance, il a exigé du gymnasiarque du village qu'il se porte garant de ces dizainiers auprès de la caisse d'État, pour 421 drachmes. Mais comme les dizainiers ont eux-mêmes des biens, le plaignant gémit que c'est sur eux que le toparque devrait se payer des dommages-intérêts dûs en compensation de leur défaillance éventuelle. Nous voyons ici un système hybride: au niveau des paysans, ce sont toujours les responsables indigènes de groupe de dix qui assurent l'accomplissement des tâches matérielles; au niveau de l'administration, c'est toujours le toparque (dont la compétence a pour ressort plusieurs divisions administratives (*topos*) autour de Bousiris (l. 8–9)) qui règle l'administration de l'eau. L'apparition d'un garant intermédiaire n'est pas nouvelle; à cette époque ce peut être un des notables du village

[302] *P. Berl.* inv. 25233.
[303] *BGU* 1189. Voir Van Groningen 1924, 10.

(*presbyteros*), mais il se présente avec son titre de gymnasiarque. Quant au rôle du stratège, il est tel que nous l'avons analysé en matière d'irrigation: rôle de contrôle et intervention en cas de litige, mais non rôle d'organisateur.

Un autre exemple où nous voyons le stratège dans son rôle de contrôleur des finances destinées à l'irrigation est de la fin du IIe siècle[304]. L'*eklogistês* du nome Antéopolite, Potamôn dit Sarapiôn, a prélevé la somme de 3187 drachmes 3 oboles pour l'inspection des digues et des canaux de la 2ème année (193/194) sur les rentrées de la *dioikêsis* de la 3ème année (194/195). Il n'a pas reversé cette somme au bureau des finances en temps voulu et il voudrait que le stratège Aurêlios Apollinarios (maintenant en charge du nome Oxyrhynchite), qui a assuré la perception de ces sommes, les reverse au nome (Antéopolite). Laissons de côté la question de la culpabilité éventuelle de l'*eklogistês*[305] et ne retenons de ce papyrus que ce qu'il nous apprend sur l'organisation financière du mouvement des fonds destinés à l'irrigation. Le stratège, que ce soit celui qui était en fonction dans le nome Antéopolite en 193/194 ou celui qui était responsable de ce nome en 194/195, n'entre en action ici que pour essayer de tirer au clair la faute de l'*eklogistês*. Ce que nous apprenons du mécanisme financier est ceci: le département fiscal d'Alexandrie (*dioikêsis tôn hydatôn*) qui fait partie de l'*idios logos* est divisé en bureaux (*logistêrion*) à raison d'un par nome, antenne désignée elle aussi par le mot *dioikêsis*. Chacun de ces bureaux a à sa tête un *eklogistês* qui réside à Alexandrie. C'est ce bureau de nome qui reçoit les rentrées fiscales, λέμματα[306], et l'ensemble de ces bureaux fait une masse à Alexandrie, disponible pour chacun des *eklogistês* dans la mesure où telle somme est affectée à son nome. Je ne crois pas que, au Haut-Empire, il y ait prélèvement direct dans la caisse du nome pour les besoins du nome, mais que toute affectation globale pour un nome donné passait par Alexandrie et de là arrivait à sa

---

304 *P. Oxy.* 57.

305 Wallace, 322 et 485 n. 249: il n'est pas sûr que l'*eklogistês* Potamôn ait été coupable de détournement. En effet, il reparaît en 202/203 (*P. Gies.* 48) toujours en charge du n. Antaeopolite où il cherche à débrouiller avec minutie et, je crois, avec compétence, la situation financière concernant la terre impériale (l. 8). Sur l'*eklogistês*, voir E. Bernand *IGFay.* III p. 146 et en dernier lieu ad *P. Oxy.* 3170, 256 sq (p. 115) et F.A.J. Hoogendijk, *P. Vindob.* g 25855 dont la publication est annoncée *Proceedings XVIII Intern. Congress. Pap., Athens 1986*, 1988 II 125.

306 *Lemmata*, «recettes de l'État» (Cl. Préaux, *O. Wilbour* p. 77).

destination (frais d'irrigation dans le nome) par l'intermédiaire d'une banque. Si ce cheminement est correctement analysé, l'*eklogistês* du nome Antéopolite l'aurait court-circuité et la remise en ordre des écritures comptables serait l'objet du litige.

Dans certains cas, surgissent des conflits entre le paiement d'impôts en nature (travaux aux digues) et le paiement en espèces, assorti de malversations. Le cas du *chômatépimélêtês* Diogénês en est un exemple. En 80/81, il a fait payer 51 hommes du village de Peennô au lieu du travail de terrassement aux digues (πενταναυβία) pour lequel ils avaient été désignés[307]. Le montant qu'il leur a demandé, 4 drachmes, n'est pas celui de l'impôt de 6 oboles 4 chalques du *chômatikon* de capitation; il a donc fait payer sa complaisance. On peut supposer que le fisc n'a pas eu à en souffrir du point de vue de l'argent, si Diogenês lui a versé, ce que nous ne savons pas, le montant de l'impôt en espèces. Mais l'entretien des digues pouvait en pâtir et cet arrangement a dû se reproduire assez souvent pour qu'une allusion y soit faite dans la circulaire du préfet du 1er avril 278[308]. Les agissement du *chômatépimélêtês* rencontrent d'ailleurs l'hostilité des Anciens du village et on devine que les villageois eux-mêmes sont divisés à ce sujet: 13 des 51 hommes désignés déclarent par écrit n'avoir rien versé au *chômatépimélêtês* ni à ses agents dans le but de ne pas accomplir les travaux aux digues (l. 20–25).

L'affectation des fonds allait pour partie au salaire des fonctionnaires et pour partie aux frais de sous-traitance (achat de matériel, travaux occasionnels à rémunérer, etc...) qui passaient par ces fonctionnaires. Souvent nous ne connaissons que l'affectation finale de ces dépenses et tous les maillons intermédiaires nous échappent. Par exemple, pour la région thébaine: «argent en faveur du canal de Philôn»[309] ou «en faveur du canal royal et des femmes»[310]. Pour compliquer encore les choses, le financement des frais d'irrigation peut être aussi assuré en nature. Voici quelques exemples: «Pokôys, pour le canal de Théochrestos, 18¼ artabes de blé»[311]. De ce papyrus d'époque ptolémaïque et d'un compte d'artabes à fournir par village pour divers canaux d'époque romaine[312], on peut rap-

---

307 *P. Oxy.* 3264.
308 *P. Oxy.* 1409, 20:
309 *WO* 673, 3; reçu pour Pharmouthi (27 iii–25 iv) année 15, au IIe s.
310 *WO* 1440, 1–2; reçu 29 xii 148.
311 *P. Hibeh* 118, 6–7; c. 250 av. n.è.
312 *SB* 12726; fin Ier s. av. n.è.–début Ier s.

procher le rappel du papyrus qui mentionne la part de salaire versée en nature au *nautokolymbêtês*[313].

Enfin notre documentation nous montre des cas de retard de remises de comptes, tel ce rappel à l'ordre qui appartient aux archives de Héroninos: «Il ne fallait pas qu'un rappel fût nécessaire, puisque vous connaissiez les jours fixés pour le versement. Qu'il en soit donc selon le règlement coutumier pour la digue de Montila tout entière»[314]. Nous avons aussi des cas de versements d'avances sur trésorerie[315] où la caisse du souverain (*kyriakos logos*) fournit une somme qui s'acheminera par l'intermédiaire du basilikogrammate à destination de travaux sur un canal important (*potamos*) (l. 7); il s'agit sans doute de travaux occasionnels (*ergateia*) sous la responsabilité des εὐσχήμονες, dont on ne connaît pas le statut.

Il reste donc un très grand nombre d'obscurités dans l'organisation financière de l'administration de l'eau en Égypte. Il est difficile de discerner ce qui est privé et ce qui est public. Mais tout ce qui concerne des canaux du genre *potamos* et *diôryx* relève des finances de l'État et plus particulièrement est en relation avec l'*idios logos*.

L'état de choses que nous venons d'exposer approximativement est celui des siècles de domination lagide et romaine, jusqu'à Dioclétien.

La réforme de Dioclétien a eu sur l'administration de l'irrigation des incidences considérables. Il aurait été plus aisé d'insérer nos documents papyrologiques concernant ce sujet dans l'histoire de cette transformation, si elle existait, c'est-à-dire de tirer de nos papyrus des constats pouvant contribuer à une construction d'ensemble pour l'irrigation. En suivant l'ordre chronologique, on peut trouver quelques jalons et en nous accrochant à l'ordre hiérarchique nous pouvons saisir quelques continuités et changements. Pour la gestion concrète de l'irrigation, les *realia* changent peu par rapport au Haut-Empire, si on laisse de côté l'extension de l'usage de la saqiâ[316]. Mais pour l'organisation financière de cette gestion, le changement est extrêmement important. Le prélèvement des taxes en rapport avec l'irrigation est désormais forfaitaire; l'organisation des rentrées et des sorties est scripturaire; elle a toujours été interne à l'Égypte;

---

313 *P. Mich.* III, 174, 7; 145–147. J'entends l'emploi de σιτοῦνται au sens de «recevoir un salaire en nature».

314 *P. Flor.* 133, 6–8.

315 *P. Oxy.* 800; fin 154 ou après.

316 Bonneau 1970, 52.

elle le demeure. De ce fait, la distance entre le pouvoir et les exécutants s'accroît; il y a rupture du «dialogue» entre le souverain et le paysan égyptien au sujet des impôts dûs sur la terre cultivable[317]; cet éloignement favorise en Égypte même le retour de la participation des indigènes à la gestion de l'eau, qui n'avait jamais totalement disparu[318] et que l'administration romaine sous Dioclétien encourageait.

4. Du IVe siècle à l'époque arabe

Le changement ne s'est pas fait d'un seul coup. Dans la circulaire du *dioikêtês* diffusée le 1er avril 278, il était fait appel à l'intérêt collectif et individuel à la fois[319]. Cette intention de faire participer—par intérêt—les cultivateurs à la bonne administration de l'eau s'exprime encore en 300; on lit en effet, à la date du 15 février, dans le rouleau qui contient les résumés de la correspondance officielle du procurateur de Basse-Thébaïde, Aurêlios Isidôros, le texte suivant à propos des travaux à faire aux digues et canaux: «. . . il convient d'inviter par circulaire officielle (*programma*) les propriétaires et les cultivateurs de tous biens . . . à faire appel, s'ils croient que quelque mesure leur est utile, aux stratèges, aux *chômatépiktês* et aussi aux superviseurs, en signalant les travaux qui auraient été négligés jusqu'alors»[320]. Cette invite à la collaboration consacre une coutume bien établie, à savoir de prendre l'avis des villageois comme une sorte de conseil technique ou de bon sens. C'était le rôle des Anciens du village; propriétaires et cultivateurs sont encore des interlocuteurs valables pour l'administration centrale du réseau hydraulique au début du IVe siècle.

Dans ce même siècle et un peu plus tard aussi, demeurent les impositions en nature et en argent dans ce même domaine. Du moins avons-nous des papyrus qui vont dans ce sens. Les reçus de travaux aux digues, qui ont disparu pour ce qui est de leur comptabilité en jours, existent encore pour l'estimation en cubage réellement

---

317 Bonneau 1971 a, 209–213. Voir Rouillard 1928, 129, sur l'absence des effets administratifs des irrégularités de la crue.

318 Bonneau, *Une survivance indigène, Mél. P. Lévêque*, t. 7; 1988a, 315.

319 *P. Oxy.* 1409, 10–11.

320 *P. Beat. Pan.* 2, 224–227. Voir ci-dessus p. 162. Sur Aurêlios Isidôros, Delmaire 1987, 126.

effectué[321]. Un papyrus récemment signalé, non daté mais complet, est un témoin de cette situation administrative, plus tardivement[322]; on y lit: «À Onnôphris, trente jours de taille des fourrés aquatiques». Je le prends pour un reçu tardif de travail aux digues, d'un type disparu ensuite comme ceux qui avaient précédé; car il est impossible que les travaux d'entretien aient été supprimés. Le vocabulaire a changé; si le mot *drymos* continue à paraître dans les textes coptes[323], nous avons ici un mot nouveau: ἐν δρυτώμῳ; il désigne vraisemblablement le débroussaillage de l'époque romaine (*aphylismos*). Je ne peux entrer ici dans le détail de l'évolution de l'administration égyptienne des étendues d'eau (lac, étang, marais, etc. . .); mais il faut rappeler que le mot *drymos* avait pris «un sens technique dans le langage de l'administration du cadastre égyptien»[324] et que, localisé à l'époque romaine dans le Fayoum, il s'est sans doute étendu à l'époque byzantine[325]. Le papyrus récemment signalé a été rédigé on ne sait ni pour qui, ni par qui; ceci révèle une organisation bureaucratique peu rigoureuse; l'explication est qu'il dépend d'une administration intériorisée au point de ne plus apparaître dans ses rapports avec l'État.

Le sens d'un papyrus du IVe siècle[326] concernant les digues du domaine d'Agripp(a) dans le Fayoum nous échappe. C'est, à mon avis, un tableau des impôts en prestation de travail qui doivent être faits pour cette *ousia*; les digues en question sont le long du canal Psinaleitis[327]; les cubages dont le nombre est dans la première ligne de chaque rubrique villageoise seraient à exécuter par village et le second chiffre indiquerait le cubage estimé pour les digues de l'*ousia*. Ce papyrus est un *breouion*, «liste fiscale»[328], qui me paraît relever de l'action administrative du *katholikos* à cette époque. En effet,

---

321 *P. Mich.* 596.

322 Voir T. Pattie, *Proceedings XVIII Intern. Congress. Pap., Athens 1986*, I 1988 p.150.

323 Hymnes à Chenoute (voir n. 324).

324 L. Th. Lefort, *Un passage obscur des hymnes à Chenoute, Orientalia* 4 (1935) p. 414. Je dois ces références à W. Brashear.

325 Δρυμός, «fourré de papyrus», fut adopté en copte avec le sens spécial indiqué par les papyrus grecs (Vergote, dans *Studies . . . Polotsky*, 1981. Pour l'époque romaine, Bonneau 1982 a).

326 *P. Théad.* 53. Des deux hypothèses présentées par Jouguet (p. 215–217), il me semble devoir écarter dans chaque cas l'interprétation du second chiffre.

327 Branche du Bahr Nezla (voir G. Browne *ad P. Mich.* 595, en 1970) qui va de Narmouthis à Théadelphie. Ce canal a subi au cours des siècles des modifications dues à l'assèchement progressif du *drymos* de cette région.

328 Bonneau 1984, 116; 118–119.

celui-ci apparaît dans la hiérarchie à partir de 246[329]. Aux alentours de 300, il est nommé tout de suite après le préfet, dans le rapport d'une assemblée qui acclame le prytane à Oxyrhynchos, acclamation dont le contexte est étroitement lié aux bienfaits de l'inondation du Nil[330]. Son ressort couvre toute l'Égypte, sa position est presque comparable à celles des grands *dioikêtês* de l'époque ptolémaïque[331]. Sa compétence s'étend à tous les secteurs de l'activité fiscale; il est l'autorité suprême, unique, dont dépendent le système fiscal et le système hydraulique sous Dioclétien; pour l'administration de l'eau, il paraît réunir en ses mains la suprématie du *dioikêtês* et celle de l'*idios logos* du Haut-Empire; c'est l'aboutissement d'une évolution, achevée en 300, vers une centralisation plus étroite au plus haut niveau de la province d'Égypte, où l'administration de l'eau, d'intérieure qu'elle était, devient soumise globalement au *rationalis summarum* central[332].

D'autre part, les impôts en espèces, apparemment, demeurent encore. Ce qui s'appelait *chômatikon* ou *naubion* en argent, impôt assis sur la terre, peut être encore *naubia* au IVe siècle, si je comprends bien une liste «d'arriérés» des *naubia*, ἔκθεσις ναυβίων[333], suivie d'une liste de noms d'hommes; chacun de ces noms est accompagné d'un montant allant de 800 drachmes (l. 9) à 1000 talents (l. 13), qui serait la somme due par chaque contribuable. Mais le mode de calcul a changé et nous allons y venir. À ce système doit appartenir aussi le reçu suivant[334]: «Aurelios Pallos, «aide» de la digue de Temseu Skordôn[335], cômarque et *gnôstêr* du village, j'ai reçu complètement de vous ce qui est donné selon le règlement coutumier pour les contributions et la remontée (de la terre) de la digue publique, pour la neuvième indiction, inondation de la dixième indiction, et, pour votre garantie et celle du compte public, j'ai fait pour

---

329 Lallemand p. 81.

330 *P. Oxy.* 41, 3, 14, 15, 22, 24, 26; fin IIIe–déb. IVe s. Voir Marianne Blume, *À propos de P. Oxy. I 41*, dans *Egitto e storia antica dall'ellenismo all'età araba*, Bologne 1989, p. 282–283.

331 Voir Skeat *ad P. Beat. Pan.* 1, 64.

332 Voir Delmaire p. 113, n. 1.

333 *P. Abin.* 74: village Andromachis du Fayoum, à en juger par l'onomastique (intr.). Il est impossible à mon avis que ces sommes soient une *adaeratio* du travail aux digues. Sur ἔκθεσις, voir M. Manfredi *ad P. Med.* 86, 4 dans *Scritti... Montevecchi* p. 213.

334 *P. Flor.* 346; n. Herm. Ve s.

335 Voir Drew-Bear 1979, 278–279.

vous le reçu complet ci-dessous, comme il convient». On ignore à qui est destiné ce reçu signé de Pallos; l'origine de l'argent perçu est inconnue; le montant en question n'est pas chiffré; il semble, puisqu'il est désigné par «ce qui est habituellement donné», être une contribution annuelle forfaitaire, fixée par un règlement coutumier concernant les frais d'irrigation qui ont trait aux travaux aux digues; ceux-ci se plaçant avant la nouvelle indiction (la 10e), l'allusion à la venue de l'inondation (*anabasis*) met donc ce reçu à la date habituelle des travaux d'entretien aux digues. Du point de vue du personnel administratif, le signataire cumule trois fonction: celle de cômarque qui, nous l'avons vu, s'occupe des affaires du village pour l'irrigation; celle de *gnôstêr* du village, mal connue[336], qui a rapport avec les finances du village; celle de «l'aide de la digue», titre vague, mais qui, précisé par le toponyme, a le mérite de montrer que la responsabilité, pour les travaux et pour le financement, est délimitée géographiquement selon des divisions propres. Ce document ne nous fait pas connaître l'assiette sur laquelle l'argent reçu a été prélevé; il confirme un acheminement par l'intermédiaire d'une caisse d'État (*dêmosios logos*, l. 5) et suggère un circuit «contribution-débours» raccourci, à l'intérieur d'une entité administrative qu'on ignore. Il me semble qu'il peut être rapproché d'un document bien obscur du IVe siècle[337], qui concerne, semble-t-il, la responsabilité d'un *exactôr*, Taurinos, à propos d'une rupture de digue (*lysis*) dans le nome Hermopolite: si la nomination de ce liturge n'est pas assurée, sa responsabilité financière pour cette affaire d'irrigation sera mise en question. Dans l'ensemble, le système administratif romain perdure dans la première moitié du IVe siècle, mais du point de vue financier la réforme fiscale de Dioclétien a apporté une modification fondamentale que je ne suis pas en mesure de reconstruire pour l'irrigation. C'est pourquoi, abandonnant la distinction entre contributions en nature et en espèces, je me contenterai de présenter ce que les documents, depuis le IVe siècle jusqu'à la conquête arabe, nous apportent, en suivant, autant que faire se peut, l'ordre chronologique et la distinction entre les rentrées et les sorties financières.

---

[336] Voir en dernier *ad PUG* II 71, 9 (éd. en 1980), renvoyant à Lallemand 1928, 137: «auxiliaire permanent des liturges de village».

[337] *PSI* 684. Sur la date qui ne peut être que le IVe s., *BL* VII 236. Sur la lecture λύσις au lieu de χύσις, voir ci-dessus p. 85.

Les rentrées

La nouvelle fiscalité amène la profonde différence d'organisation décelable dans le financement de l'irrigation. Le papyrus du 27 septembre 359 qui a permis à Roger Rémondon[338] d'élucider en partie la capitation contient un versement pour le canal d'Alexandrie (l. 1). Ce versement figure dans la répartition d'impôts divers, selon laquelle chaque contribuable paie sa part estimée en «tête», κεφαλή, unité fiscale appelée aussi ailleurs «homme», ἄνηρ, c'est-à-dire un contribuable théorique[339]. Dans le papyrus en question, le *caput* pour le canal d'Alexandrie est de 73 myriades de deniers et la contribuable *époikiôtês* de l'agglomération appelée *époikion* Tanchéô[340] est comptée pour 1 1/6 *caput* (l. 20), ce qui fait qu'elle contribue pour 85 myriades de deniers. Nous ignorons combien de *caput* avaient été prévus pour le canal d'Alexandrie; nous ignorons aussi si cet impôt était occasionnellement perçu ou si c'était un versement annuel. Mais il est certain que le montant était à la fois forfaitaire (tant pour un *caput*) et modulable (tant de *caput* pour un contribuable); les règles de calcul nous échappent, de sorte que nous ne pouvons faire le lien avec un compte de dépenses des environs de 320[341] où se trouve une sortie de 600 drachmes «pour la digue», ὑπὲρ τοῦ χώματος, dont on ne sait pas si c'est une contribution en frais de matériel ou d'impôts. La variété du mode de contribution—financière ou en nature—demeure à l'époque byzantine, mais les documents ne me permettent pas d'indiquer un clivage à proposer. La contribution en nature prend la forme de travail aux digues, mais organisé par qui? ou de fourniture d'un ouvrier, comme en témoigne ce papyrus de 332[342] qui est une garantie établie par les cômarques de plusieurs villages pour un ouvrier envoyé au canal de Trajan; les cômarques ont ici la responsabilité qu'ils avaient sous le règne des Lagides en matière d'administration des eaux; ils cautionnent la présence de l'ouvrier qui accomplira son «service administratif», χρεία (l. 15), complètement; la charge de l'ouvrier pèse sur

---

[338] *SB* 7756. Rémondon 1970, 431–436.

[339] Voir R. Bagnall, *ZPE* 37 (1980) 193: «dans un sens strict ... ἄνηρ ou κεφαλή n'est pas une unité de propriété, mais ... au moins une part basé sur une propriété». J.M. Carrié, 1981 440.

[340] Sur *epoikiôtês*, voir M. Lewuillon-Blume, *CdÉ* 114 (1982) 347.

[341] *P. Nepherôs* 45, 21; en 320/1–321/2.

[342] *P. Oxy.* 1426.

plusieurs villages, mais nous ignorons selon quelle répartition; la garantie est adressée à des fonctionnaires qui en l'occurrence tiennent la place du basilikogrammate et du stratège de jadis: le *logistès*, l'*ekdikos* et le grammate (du nome). Nous avons là un exemple de responsabilité villageoise que nous retrouvons dans d'autres papiers, ci-dessous, et qui est dans la continuité connue du rôle des Anciens et des répartitions à l'intérieur d'une entité villageoise[343].

Voici d'autres documents où apparaît quelque aspect de la gestion de l'eau, mêlant à la fois les contributions en nature et en espèces. Ce reçu du 25 mai 452, du nome Oxyrhynchite[344], est complet: «Philoxénos, fils de Néarchos, a payé au nom du hameau Apollonios[345] en faveur des digues royales et de deux mesures d'encens, la 7ème indiction en vue des eaux de la 8ème, deux sous d'or; total: 2 sous d'or; année 129 = année 98, 30 Pachôn. Théôn, *épimélêtês*, a signé». Ici, le versement est fait pour une agglomération et a lieu en mai, avant la venue de l'inondation en juillet; celui qui le fait ne porte aucun titre, mais il agit comme le faisaient les Anciens du village. La conjonction entre les frais pour les digues, qui concernent probablement les travaux d'entretien, et ceux pour l'encens échappe, à moins qu'il ne faille y voir une dépense pour une cérémonie religieuse pour la venue de la crue[346]. Quant à celui qui a signé la réception des deux sous, son titre, *épimélêtês* est une présomption pour placer ce reçu dans un contexte municipal[347].

Nous avons tenté de décrire, pour le Haut-Empire, la répartition des charges en travail réel ou en argent pour l'entretien du réseau hydraulique sur les contribuables. Les quelques lignes qui suivent, extraites d'un contrat de location de maison[348], en montrent à la fois la continuité et la complexité à l'époque byzantine: «Vous, les économes, vous me dispenserez(?) (litt.: vous m'écarterez) d'aller (travailler) au canal et à la digue et néanmoins je donnerai la contribution habituelle (*synêthéia*) selon l'antique règlement». Il faut es-

---

343 Bonneau 1992. Sur la communauté rurale, Bonneau 1983 c.

344 *P. Rend. Harr.* 78. Sur la date, voir *CSBE* p. 41; la perception est faite ici pour des frais au printemps 452, le 25 mai. Le grec ὑπέρ traduit successivement le but (les digues) et la quantité d'encens à y affecter (cérémonie d'inauguration?).

345 Pruneti 33.

346 Sur la conjonction de prière païenne pour la montée du Nil et de textes chrétiens, Bonneau 1987 a.

347 *Épimélète*, «administrateur financier municipal», Gascou 1985, 86.

348 *SB* 11240, 14; éd. VI–VIIe s., provenance inconnue.

sayer de dégager le sens de *synêtheia* à propos de l'irrigation. Ce papyrus reconnaît à ce mot une valeur officielle. C'est, à mon avis, une contribution qui peut être levée au bénéfice de l'entretien d'un canal. On peut en reconnaître l'existence aussi dans un rôle d'impôts de la même époque[349]; ils doivent être perçus sur des groupements professionnels ὑπ(ὲρ) τῆς συνηθείας τῆς διώρυγος (l. 15). La «*synêtheia* du canal» est non pas un prélèvement spécifiquement destiné à l'entretien du réseau hydraulique, mais l'affectation d'une partie des contributions perçues sur les corporations mentionnées dans ce rôle (*gnôsis*) (l. 1–14); en effet, à chaque groupe professionnel cité (l. 16–22) correspond un montant inférieur (ou égal) à celui qui figurait plus haut; par exemple: 7 carats sont affectés à la «contribution du canal» sur 19 que paient les nécrotaphes; 7 carats, sur 1 sou et 18 carats que paient les «fabricants de sandwiches». La différence d'importance de ce prélèvement pour le canal d'une corporation à l'autre s'explique par la répartition par ἀνήρ. Dans ce même papyrus (vi 29), on lit: ὑπ(ὲρ) κατανομῆς τῆς διώρυγ(ος), 1 sou. Le mot κατανομή, dont on n'a su que faire jusqu'à présent à propos d'un canal, exprime sûrement une idée de répartition. Je n'y vois pas un équivalent de *mérismos*, répartition financière, mais plutôt une division géographique, avec le sens de «tronçon de canal» (à entretenir), auquel est affectée une certaine somme d'argent. Nous aurions donc, avec un vocabulaire nouveau, le même système qu'à l'époque romaine: travail matériel d'un côté, financement de l'autre; la masse monétaire des débours est prélevée soit sur les corporations comme ici, soit sur les villages, comme nous le voyons dans un autre papyrus byzantin[350]. Autre remarque à faire: les corporations qui fournissent de l'argent pour la *synêtheia* du canal sont les mêmes que celles qui contribuents aux «impôts d'État» (δημοσία) (vi 1) dans les lignes précédentes (vi 3–13), mais elles n'y sont pas toutes: 6 sur 11. Peut-on interpréter cette différence par un rapprochement avec la technique fiscale de l'époque romaine où j'ai

---

[349] *P. Hamb.* 56 vi; fin VIe–déb. VIIe s. Voir sur ce document Rémondon, *P. Hamb. 56 et P. Lond. 1419 (notes sur les finances d'Aphroditô du VIe siècle au VIIIe), CdE* 80 (1965) 401–430: «...συνήθεια...s'applique à l'affectation d'une partie du produit de l'imposition à la rémunération d'une personne ou d'un travail et les génitifs qui la suivent représentent toujours les bénéficiaires qui reçoivent» (p. 409). Nécrotaphes: vi 20 et 10; ἀρτοκολλύ(των): vi 19 et 8.

[350] *P. Oxy.* 1053 recto: métrage des terrassements et leur coût; verso: recouvrement sur les villages, par le *chômatépiktês*.

tenté de montrer qu'il existait un «tour de rôle» pour les hommes prélevés à l'intérieur d'un village en vue du travail aux digues? Y aurait-il une règle analogue pour les groupements professionnels aux VIe–VIIe siècles? Malgré toutes ces difficultés d'interprétation, nous constatons la continuité de contributions perçues par l'État pour le réseau d'État. Le papyrus que nous venons de commenter à propos de la *synêtheia* provient d'Aphroditô, dont nous savons qu'elle était autopracte. L'ὑποδέκτης qui a dressé ce rôle est «percepteur d'État». Nous pouvons donc considérer que le système de financement du réseau d'irrigation dans cette région est le témoignage d'une survivance de la fiscalité d'État. Mais l'époque byzantine voit le développement de la place que tiennent les Maisons dans le fonctionnement de la fiscalité de l'irrigation.

J'ai analysé ailleurs le mouvement des rentrées et des sorties du financement de l'irrigation passant par les mains des Apions[351]. Je vais maintenant donner les quelques exemples que nous possédons qui permettent de voir comment le système d'État continue à exister, malgré le voile que jette sur lui la gestion par les Maisons.

Un exemple de contribution pour frais d'irrigation se trouve dans le compte de la Maison des Apions[352]. Il s'agit du creusement d'un canal neuf ou remis à neuf à l'est de Psélémachis dans le nome Hérakléopolite, pour lequel les *prôtokômêtês* d'un village voisin, Taamôrou[353], ont versé 4 sous. On voit donc bien dans ce cas la contribution forfaitaire qui émane du village apparaître dans la comptabilité d'une Maison. Nous ignorons qui a fixé le montant de la contribution pour le village en question, sans doute au cours d'une répartition dont nous ne savons qui l'a organisée; je crois que le creusement d'un canal fait partie d'un plan décidé par une instance supérieure et non par une grande Maison, même quand elle est au pinacle de l'importance de ses responsabilités.

Un autre exemple de rentrées en espèces destinées aux travaux aux digues est connu par un document comptable dont le haut est perdu[354]. Les versement donnés dans l'ordre chronologique inverse, habituel aux comptabilités fiscales, ont été faits «en faveur des

---

[351] *Bonneau* 1970 a, 57–60.

[352] *P. Oxy.* 1917, 111; c. 550 (Gascou 1985, 73 n. 109).

[353] Pruneti 195. En raison de la terminologie employée (ἀνωροχθ(είση) διώρ(υγος), il ne s'agit pas de la simple remontée habituelle de la terre des digues (*anabolê*).

[354] *P. Oxy.* 2205; après 539 (communication de Jean Gascou).

digues»; ce sont parfois (l. 3, 5, 10) des arriérés pour des indictions 14, 13, 12 et l'on sait seulement que le papyrus ne peut.être antérieur à 539; ils sont versés «par l'intermédiaire de» diverses personnes ou groupes de personnes et cette variété montre que les rentrées (comme les sorties, nous le verrons plus loin) sont rassemblées, mais non confondues, dans une même comptabilité (en l'occurrence celle des Apions, peut-on penser). Nous y trouvons des versements de villages: Tampeti, 6 sous d'arriérés pour la 14e indiction (l. 5–6) et 12 sous pour la 13e (l. 9); c'est la contribution forfaitaire annuelle[355]; Spania, chiffre perdu (l. 8). Les représentants de la *domus divina* à Oxyrhynchos (*despotikos*)[356] versent 30 sous ou davantage pour la 14e indiction (l. 7). Un agent financier du duc, Phoibammôn (*scriniarius*)[357], verse pour la 12e indiction 21 sous (l. 12), et, alors qu'il est en plus «préposé aux digues» (*épikeimenos*), il verse un arriéré de 14½ sous (l. 10–11). Quant au percepteur (*excêptôr*)[358] et «préposé aux digues», Philoxénos, il verse 3 sous pour la 14e indiction (l. 3–4). Un tel document, quoique incomplet, prouve la variété des origines des versements financiers destinés au réseau hydraulique et assure que, quoique d'origines diverses, ils aboutissent à une même caisse.

Que cette caisse soit contrôlée par l'État paraît ressortir nettement d'un papyrus que l'éditeur pense être adressé au *praeses*[359]; ce document concerne quelque difficulté au sujet de la gestion des fonds publics qui doivent être employés au nettoyage du canal de Trajan, voie d'eau qui servait essentiellement à la navigation entre Babylone (d'Égypte) et la Mer Rouge. Mais le rapprochement des renseignements, qu'ils concernent les voies d'eau navigables ou les canaux d'irrigation, me paraît prouver que l'administration de l'eau pour les uns et les autres n'est pas différente. Le vocabulaire du document en question donne des indications: les fonds viennent des contribuables imposés (verbe *opheilein*) l. 5), ils sont publics (*dêmosia chrêmata*) l. 7); le compte doit être examiné avec minutie (l. 9), être l'objet

---

355 *P. Oxy.* 2034, 22; VIe s. 1053, 15. 2206, 15.

356 Sur les *despotikoi*, Gascou 1985, 13 sqq.

357 *Scriniarius*: agent financier du duc, pas nécessairement militaire (communication de Jean Gascou, 1975).

358 À rapprocher de PSI 88: un *excêptôr* donne ordre de payer «en faveur des frais de fonctionnement de l'appareil hydraulique du réservoir», ὑπὲρ μισθοῦ ὀργάνου τοῦ λάκκου (l. 3).

359 *P. Wash.* 7; VIe s. (éd.).

d'une enquête et tiré au clair (l. 9–10). L'ensemble de ce contrôle relève du bureau du duc (*taxis* l. 11) et c'est pourquoi il est fait appel à un *scriniarius*, secrétaire (de ce bureau l. 11), ou à un *numerarius* (comptable de ce bureau). Dans cette affaire, il paraît clair que l'autorité du duc joue le rôle de contrôle que remplissait au Haut-Empire le stratège. Quant à la caisse qui contenait les fonds, on peut suggérer, à cause de la présence des *politeuomenoi apotetagmenoi* (l. 4–5) qui sont ici préposés aux fonds destinés au nettoyage du canal de Trajan, que ces curiales (= *politeuomenoi*)[360] sont astreints à cette gestion en tant que *munus municipalis* et qu'ils sont désignés pour l'accomplir.

Nous voici donc arrivés au résultat suivant: les rentrées de fonds destinés à la gestion de l'eau, à partir de la seconde moitié du IVe siècle, sont de provenance aussi diverse que jadis, sont rassemblées dans la caisse municipales et sont entre les mains des organismes de l'État.

Voyons maintenant ce que nous pouvons savoir de leur utilisation et du cheminement de leur ventilation.

Les sorties

Nous partirons d'un papyrus fort intéressant et unique en son genre à propos de l'irrigation; daté du 30 Hathyr d'une 15e indiction qui, d'après l'éditrice[361], n'est pas postérieure au Ve siècle, il porte au verso la mention: «*Philikon* de Jean, *officialis*». Φιλικόν est un mot du vocabulaire fiscal désignant un papier émanant d'un adjoint du bureau du duc[362] et s'emploi à propos de l'impôt habituel en blé[363], *embolê*. Ce terme officiel a une connotation de «contribution bienveillante» à quelque dépense d'intérêt public et révèle peut-être un aspect de la mentalité de la fiscalité byzantine, c'est-à-dire de l'idéologie du pouvoir monarchique à cette époque. «Ce document», dit l'éditrice, «est un exemple du maintien du rôle traditionnel de l'État assurant la conservation des digues publiques»[364]. Laissant de côté les difficultés d'interprétation du point de vue de la comp-

---

360 Équivalence établie par H. Geremek 1981, 243.

361 *SB* 8262; 26 (ou 27) xi, 15e indiction. Rouillard 1937.

362 *P. Flor.* 297; 345; 418; 484; VIe s.

363 *P. Iand.* 98, 2; IIIe s. PSI 301, 16; Ve s. *C. Th.* 13, 5, 32; 19.i.409.

364 Rouillard 1937, 419. Cette mentalité de «bienveillance» est à rapprocher de la πρόνοια de l'empereur au Haut-Empire.

tabilité des sous d'or dont il est question, je retiendrai seulement que les neuf sous d'or mentionnés sont liés au »*prostagma* des digues de Tentyra» (l. 11). Quel que soit le cheminement et la provenance de l'argent, que nous ignorons, il est prévu de le remettre à celui «qui présentera ledit *prostagma* des digues de Tentyra». Ce mot *prostagma* (l. 4–5, 11, 17–18) signifie, comme à l'époque ptolémaïque, une «ordonnance (du souverain)»; c'est un mot officiel[365] qui garde le souvenir de la suprématie exclusive du souverain sur les eaux du Nil. Même si, à cette époque, cette ordonnance émane d'un représentant de l'empereur de Byzance en Égypte, ce vocabulaire se situe dans le fonctionnement d'un financement public. Pour l'origine de ces fonds, parmi les hypothèses présentées par l'éditrice, je retiens l'idée que le *magistôr* Pergamios, destinataire du *philikon* envoyé par Jean *officialis*, est un fonctionnaire du *logistêrion* de la cité (Antaeopolis en l'occurrence), c'est-à-dire du compte municipal alimenté par des prélèvements fiscaux tels que ceux que nous avons vus dans les rentrées mentionnées ci-dessus.

À l'époque byzantine, la circulation des fonds (rentrées et sorties) pour l'irrigation se fait à l'intérieur de la province d'Égypte, sous couvert du *procurator* aux IVe–Ve siècles[366]. Le *rationalis rei privatae* est, dans le contexte de l'administration de l'eau, le successeur du préposé à l'*idios logos* des périodes antérieures. Les choses changent beaucoup avec le VIe siècle. Devant la difficulté de reconstruire la hiérarchie administrative de l'eau aux VIe–VIIe siècles, je m'en tiendrai aux indications les plus significatives que fournissent les papyrus. Prenons par exemple les frais de rémunération de travaux concrets; au lieu de travaux aux digues, nos renseignements concernent les appareils hydrauliques; mais il s'agit toujours de la maintenance en état des moyens d'irrigation. On voit apparaître au IVe siècle l'*ergodotês* aux côtés des fonctionnaires de l'irrigation; «technicien sur place», distributeur de la tâche[367], il répartit le travail à ceux qui s'occupent des digues[368]. Il disparaît ensuite et le mot laisse la place à *ergodiôktês*, «conducteur de travaux», qui est alors l'intermédiaire entre les diverses autorités qui assurent le service public des eaux, en particulier l'entretien des machines d'irrigation,

---

365 Cf. Gascou 1985, 33.
366 Delmaire 1987, 125.
367 N. Lewis *BASP* 8 (1971) 23 n° 77.
368 *P. Lond.* 1648, 9 et 16; en 373.

et, au lieu de cubages des terrassements, il a à répartir des briques[369] destinées à des shadoufs, à des «sources» (*pêgê*), à des saqiâs, relevant de l'administration (*dioikêsis*)[370]. Le passage du mot «celui qui donne le travail» (*ergodotês*) à «celui qui administre le travail» (*ergodiôktês*) est révélateur du changement qui se fait (sans doute au Ve siècle): passage du contact humain avec les travailleurs eux-mêmes à la paperasserie: la comptabilité écrite des travaux l'emporte désormais dans la tenue des comptes. L'*ergodiôktês* apparaît dans un compte de dépenses des Apions: «À l'*ergodiôktês* pour sa rémunération (*misthos*) selon le règlement coutumier (*ethos*), 2 sous moins 7 carats»[371]. Il s'agit selon toute vraisemblance d'un salaire annuel.

Au niveau plus terre à terre, l'exécutant reçoit des indemnités de fonction que Youtie a reconnues dans le grec ἀννῶνα[372]; nous avons un reçu correspondant à ces versements ainsi libellé: «J'ai reçu au complet les annones annuelles, en faveur de ta part (= que tu assumes) du monastère de Leukogion»[373]. Dans ces cas, un homme assure, seul ou avec d'autres selon les partages de responsabilité, «l'obligation de veiller à l'irrigation d'une parcelle de terre et de fournir un animal apte à faire tourner la roue à eau»[374]. Il reçoit donc, même à ce modeste niveau agricole, une sorte de salaire d'État.

Tous les versements pour l'irrigation sont faits sous forme d'avances. Dans un cas, elle est faite par l'économe de la Sainte Église des Marchés, à Hermopolis, au cultivateur d'un terroir appelé de Banos, pour un montant de 3 sous d'or moins 18 carats.[375]. Dans un autre cas[376], il s'agit d'un terroir du nome Hermopolite, pour lequel une avance de 6 sous est reconnue devant témoins, et ailleurs elle est faite pour l'irrigation de vergers[377] ou celle de vignobles[378].

---

369 *P. Oxy.* 2197, 176; VIe s.

370 À cette époque, la Maison des Apions supervise l'entretien du réseau de distribution des eaux, y compris dans des secteurs qui ne relèvent ni de sa propriété, ni de sa gestion directe.

371 *P. Oxy.* 2195, 128; en 576/577.

372 *ZPE* 23 (1976) 112-114. Youtie 1981, 366.

373 *SB* 5748.

374 Youtie (o.c. ci-dessus n. 372) 114.

375 *SB* 9284, 8-9; 11 × 553. Voir Drew-Bear 1979, 79.

376 *P. Flor.* 70, 7; 27 ou 28 xi 1ère indiction, VIIe s.

377 *P. Oxy.* 1913, 68; c. 555.

378 *SB* 9459; VIIe s. (ἀρδεύειν).

Cette comptabilité se faisait en sous d'or. Le prix d'une saqiâ, qui était au IIIe siècle de 140 drachmes[379] et au Xè siècle de 5 dinars[380], doit être au VIe – VIIe siècle de 5 sous d'or, ce qui est lourd. Aussi un papyrus montre-t-il la pression que subit le gardien de l'ordre, *prôtophylax*[381]; dans le cas où l'appareillage de saqiâ et les animaux qui la meuvent seraient dérobés, il devra payer 20 sous d'or.

Dans un tel contexte financier on comprend l'importance prise par les Maisons qui offraient des garanties à l'égard de l'État. Elles participent à l'administration fiscale et financière des collectivités locales[382], et, pour la gestion de l'eau, elles en répondent devant l'État pour ce qui est non seulement de leurs propriétés privées, mais des domaines qu'elles gèrent à titre de service public De là une situation comptable inextricable que l'on ne peut débrouiller qu'au prix d'une analyse serrée de la terminologie fiscale des documents, des archives des Apions particulièrement. Comptabilité privée et comptabilité d'État se côtoyaient et même convergeaient sans se confondre dans les archives des Apions. Voici par exemple, un papyrus portant le compte du propriétaire du terroir Tarousebt, dans le nome Oxyrhynchite, du 20 juillet d'une 5e indiction de la fin du VIe siècle, ou du début du VIIe. Comme le terme qui définit ce compte est *géouchikos*, on attribue ce papyrus aux archives des Apions. Au recto se trouve le compte des volumes de terrassement à exécuter par l'entremise du *potamitês* Jean[383]. Au verso, se trouve la ventilation de 327 sous d'or ⅔ qui doit être faite par le *chômatépeiktês*; celui-ci, malgré une longue absence d'attestation au cours des deux derniers siècles, apparaît toujours comme un fonctionnaire; il reçoit un *misthos* (l. 24). Le *misthos* byzantin, rappelons-le, est une rémunération pour «service», que ce soit un service rendu par une personne physique ou que ce soit un service accompli par un objet matériel (qui rend service grâce à un travail humain). Dans le papyrus qui nous occupe, le *chômatépeiktès* porte au compte de la caisse des Apions (*géouchikos logos* l. 13) les rentrées qu'il a perçues provenant des contribuables de divers villages; ces contributions sont d'un montant forfaitaire. D'un autre côté, il déduit du total ainsi perçu (144⅔ sous, l. 21) ce qu'il a versé comme frais pour l'administration

---

379 *SB* 9408, (2) i 69–71 (2, 90 m de diamètre (?); en 253 ou 256.
380 *P. Grohman* (*Archiv Orientalni* 18 (1950) p. 90–92); en 950.
381 *P. Oxy.* 139; 26 ix 612.
382 Gascou 1985, 41.
383 *P. Oxy.* 1053.

de l'irrigation, soit aux habitants de divers autres villages, soit à l'église d'Abba Hérakion, soit à lui-même, comme salaire, soit à des potamites (l. 28), soit pour des frais de matériau de consolidation (des digues) (l. 25). C'est donc un fonctionnaire payé sur les impôts perçus qui fait le versement à la caisse des Apions. Cette pièce comptable me paraît la preuve d'une certaine indépendance du financement du réseau hydraulique; on ne peut en tirer la conclusion que l'affaire de l'administration de l'eau soit devenue une affaire privée entre les mains des Maisons.

De l'ensemble de ces documents il ressort que les Maisons ont un double rôle et que les papyrus parvenus jusqu'à nous permettent de le voir à peu près uniquement pour la Maison des Apions. À l'égard de l'État, elle assure le fonctionnement des services administratifs de l'irrigation à tous les stades (diffusion de la prévision de la crue[384], mise en réserve de l'eau, distribution de l'eau, etc ...). D'où la présence de frais d'irrigation dans les comptes concernant les rentrées fiscales des villages.

De là les nombreuses attestations de perception de taxes destinées à financer le nettoyage des canaux et l'entretien des digues[385]: perception et ventilation sont entre les mains des agents comptables des Apions. De là, quand c'est son «tour de rôle», la Maison coiffe non seulement les besoins des terres qu'elle possède ou qu'elle gère, mais aussi ceux d'autres organismes, par exemple ceux de l'Église. Voici un document comptable des archives des Apions datant des environs de 576 qui en donne un exemple précis: «À Apa Sion, puisatier, et à ses compagnons de travail qui ont découvert la citerne de la saqiâ du terroir de l'Évangile sous gestion d'Apa Horos, prêtre, et de Phoibammôn, cultivateur, sur le même terroir, pour la 10e indiction au compte de l'indemnité de service (*misthos*) des 162 (. . .?), 4½ sous moins 22½ carats et au compte des dépenses, 4 artabes (de blé) et 1200 myriades (de deniers?) et pour le maçon, le charpentier et le préposé en faveur des dépenses de la même citerne de la même saqiâ Tmoure, 4 artabes (de blé) et 1200 myriades (de deniers)»[386].

---

384 Voir *P. Oxy.* 1830, 2: le *chartularios* de la Maison des Apions est averti des progrès de l'eau dans le nilomètre (de Memphis). Cette même Maison porte un intérêt particulier au nilomètre (d'Oxyrhynchos?) lorsqu'elle lui envoie au moment des observations (14–24 vii) des gratifications en vin (*PSI* 955, 19).

385 *P. Oxy.* 2034, 21 et 22; VIe s.

386 *P. Oxy.* 2195, 134–137. Rapprocher *P. Oxy.* 192 (décrit), reconnaissance adressée par Aurelius Apa Sion à Flavius Apion ou ses héritiers de l'avance d'un sou pour une saqiâ dite libyque.

C'est qu'une Maison assure, par rapport à l'État, une quote-part de «contribution à un service public», qu'on peut appeler liturgie, qui s'insère dans une pagarchie[387]. Cette participation s'appelle *méris*; nous n'avons pas, à ma connaissance, le montant d'une telle participation pour l'eau dans aucun cas. Aussi pouvons-nous difficilement concevoir l'administration de l'irrigation, tant du point de vue financier qu'exécutif, matériellement, et situer une Maison entre ceux qu'elle administre et les structures de l'État. Au-delà du pagarque[388], se place le préfet du prétoire et au-delà, l'empereur. Cette organisation, pour complexe qu'elle soit en Égypte même, a beaucoup simplifié l'administration de l'irrigation de la vallée du Nil pour les conquérants arabes. Elle a continué à exister sans changement notable dans les premiers siècles de l'Hégire, le gouverneur (*symbolos*, σύμβολος) d'Égypte jouant localement le rôle du préfet du prétoire byzantin, de ce point de vue. Nous voyons le gouverneur de Fostāt, Kurrah Ben Sharik, organiser les travaux aux digues d'une pagarchie[389]; ses services de chancellerie dressent d'abord des états, qui ne s'appellent pas *diagraphê* comme à l'époque ptolémaïque, mais *entagion*, ἐντάγιον, «bordereau»[390], sortes de comptes de dûs non pas en argent ni en nature, mais en service, service de travail en l'occurrence aux canaux et aux bassins (*parachôma*). Ces bordereaux, envoyés dans chaque pagarchie au département (des eaux), *dioikêsis*, détaillent le nombre de travailleurs à convoquer pour chaque subdivision (*chôrion*) et le matériel dont ils doivent disposer. Là, de nouveau, l'organisation s'échelonne du gouverneur central de l'Égypte jusqu'au groupe de villageois, émanation d'un rassemblement probablement à la fois territorial et administratif, le *chôrion*, et l'on peut constater que, d'après l'analyse qui précède, les recettes perçues pour le système hydraulique étaient affectées localement; elle suivraient donc un circuit fiscal analogue à ce qui a été constaté pour les dépenses d'Antaeopolis au VIe siècle[391].

Nous voici arrivés au terme de la tranche chronologique proposée pour cette étude; nous pouvons alors proposer quelques réflexions d'ensemble.

---

387 Voir Gascou 1972.

388 Voir Rouillard 1928, 54–55.

389 *P. Apoll. Anô* 26; 1 ii 713.

390 *Entagion* peut être un billet concernant une somme à prélever sur les impôts publics (*dêmosia*) d'un village (BGU 2196). On a l'exemple du prix d'un axe de saqiâ calculé ἐν τοῖς ἐνταγίοις de celui qui signe le reçu de l'axe (*P. Oxy.* 1989, 18; en 590).

391 *P. Freer* 08.45 c–d (Gascou 1989).

CONCLUSION

Après cette analyse technique des sources papyrologiques, il est possible de présenter quelques réflexions sur l'aspect administratif de l'irrigation en Égypte depuis la conquête grecque jusqu'à la conquête arabe. Il serait envisageable de faire, à partir des pages qui précèdent, le tableau du développement historique de ce régime administratif. Mais contentons-nous ici de dire en schématisant que les étapes que nous percevons et les coupures qui les séparent ne coïncident pas toujours avec les divisions politiques habituellement retenues par les historiens: règne des rois grecs, mainmise des empereurs romains, transformations byzantines.

Notre période, définie par la documentation papyrologique, n'est qu'un millénaire au cours de l'histoire de l'Égypte et il est évident que notre enquête prend la suite de la situation de l'irrigation sous la dominations des pharaons, pendant laquelle il n'y a pas eu d'innovation technique fondamentale dans l'exploitation de l'eau du Nil. Or cette situation n'a pas encore été étudiée. Le profit de la présente recherche sera peut-être de permettre de distinguer les continuités et les discontinuités pour ceux qui jetteraient un regard d'ensemble sur la question.

L'eau, sa maîtrise, son usage, sont l'affaire du souverain. Les papyrus grecs montrent que tout ce qui est au niveau du terrain est resté entre les mains des indigènes pendant l'époque grecque et, de ce fait, nous sommes relativement mal renseignés; la communication se faisait en langue égyptienne et les textes bilingues ne sont ni nombreux ni explicites. Les tentatives d'organisation voulue par les Grecs dans l'irrigation des grands domaines, bien éclairées pour la «*dôréa*» du ministre des finances de Ptolémée II, Apollonios le *dioikêtês*, sont mal connues pour le sud du Fayoum au IIIe siècle avant notre ère. Les innovations que les Grecs ont tentées (grandes digues, canaux nouveaux, aménagements des marais) ne semblent pas avoir eu un succès définitif; c'est au IIe siècle avant notre ère que le pays s'en est officiellement aperçu. Parallèlement—et c'est un autre indice—le vocabulaire de l'eau importé par les Grecs et tentativement adapté ne s'est pas toujours implanté: nous en avons trouvé des exemples au cours de ces pages et l'étude d'un «lexique hydrolo-

gique» entrepris le montrera plus clairement. Parallèlement encore, l'absence de développement de la technique, en particulier l'extension de l'usage de la saqiâ, pourtant inventée à l'époque grecque, n'a pas fait avancer le développement de l'exploitation économique du pays et le souverain a décidé, pour augmenter son profit, une autre politique, plus fiscale qu'agricole.

L'organisation de l'administration de l'eau en Égypte illustre, au cours des siècles, l'application des principes de gouvernement que Montesquieu avait énoncés: conception, exécution, contrôle. Notre étude montre la faiblesse de la conception et, compte tenu des moyens disponibles dans l'antiquité, met en relief une sorte de perfection dans l'exécution et le contrôle.

Dans leur conception de la gestion de l'eau, les souverains ont bien sûr pensé à pallier les redoutables conséquences de la sécheresse. Mais ils n'ont pas eu, à l'époque qui nous occupe, de grand plan de conception du réseau hydraulique, à la différence des Pharaons, au moins de ceux de la XIIe dynastie. Quand les maîtres de la vallée eurent le souci d'augmenter la productivité du sol grâce à l'irrigation, soit par l'extension de la surface productive, soit par l'intensification de celle-ci par le changement des espèces cultivées (comme cela eut lieu à l'époque arabe), jamais ils n'eurent en vue le rapport entre la population et la superficie des terres cultivables. Il faut dire que cette superficie est limitée de par sa nature géologique et, si cette constatation n'avait pas dans l'antiquité les perspectives graves qu'elle offre aujourd'hui, il est clair que le réseau hydraulique était, à la période étudiée, sinon saturé, du moins presque totalement achevé pour ce qui concerne la partie de terre alluviale de la vallée. Il n'a qu'à être entretenu; l'extension possible n'est pas géographiquement importante; elle se trouve seulement dans les moyens, surtout par l'usage des appareils élévatoires: multiplication probable des shadoufs au IIe siècle de notre ère et des saqiâs aux Ve – VIe siècles. Après le IIIe siècle avant notre ère, les souverains ne firent plus grande place, dans leur intérêt pour l'eau, ni au drainage, ni à la protection contre les dangers des inondations du Nil, à la différence de certains de leurs lointains prédécesseurs. Leur constante préoccupation fut de faire respecter une heureuse coïncidence de l'arrivée et du débit local de l'eau avec le moment le plus favorable aux semailles ou à une récupération des produits agricoles adaptée aux circonstances. Mais en cela ils n'innovèrent pas; ils prenaient seulement la suite des souverains antérieurs. Le manque

de maîtrise globale de l'administration de l'eau peut être éclairé par la constatation de la nature de l'irrigation en Égypte: la terre ne produit rigoureusement rien si la crue du Nil ne vient l'arroser. Il faut donc des moyens forts, utilisés par un pouvoir fort. Les moyens forts ne furent pas techniques; ils consistaient essentiellement en l'utilisation d'une main d'œuvre que la cohésion de l'administration rendait opérante. La force du pouvoir résidait dans une certaine mentalité, dont les historiens connaissent bien la nature religieuse. Si l'on s'en tient seulement à l'illustration administrative de cet état d'esprit, nous nous arrêterons seulement à la particularité du cadastre: en Égypte, le plan cadastral, bien antérieurement à la présence grecque et tout au long des siècles de domination romaine où se formèrent les règles du «droit de l'eau», inclut la superficie des voies d'eau et des étendues telles que les marais et les étangs dans les relevés fonciers, étant bien entendu que de telles surfaces ne sont cependant pas taxables. La question sur ce point n'a pas été approfondie et rencontre le problème des droits de pêche qui n'ont pas encore été l'objet d'une étude globale.

Le rôle des souverains dans le régime administratif de l'eau n'a pas été étudié ici du point de vue strictement juridique; toutefois si l'on porte attention au vocabulaire, au sujet de l'origine normative des règlements, on peut poser qu'ils relèvent dans ce domaine du droit coutumier (*ethos*) pendant tout le Haut-Empire et remontent à l'époque pharaonique et que le mot *nomos* à leur propos n'apparaît qu'à partir de Dioclétien (284–305). Leur rôle à toutes les époques de la période considérée a été essentiellement de maintenance menée sur les trois niveaux constants de l'administration de l'eau: niveau local, c'est-à-dire le village; niveau des divisions topographiques hydrauliques, à savoir les toparchies ou les «*méris*», enfin au niveau de l'Égypte entière sous couvert de l'autorité royale ou impériale.

Le souverain donne les moyens d'une bonne exécution de l'administration de l'eau. Ceux-ci sont d'ordre financier à partir du moment où la circulation de la monnaie a été introduite en Égypte à la venue des Grecs, mais aussi et surtout d'ordre humain. La part financière du trésor royal (*basilikon*) destinée à l'entretien ou au développement du réseau hydraulique émane de la caisse particulière du souverain. Nous n'en connaissons le nom grec, *idios logos*, qu'à partir du IIème siècle avant notre ère et nous avons quelque peine à en retrouver la continuité à travers le voile que tendent les «Maisons» entre l'Égypte et la domination du souverain à Byzance après

le IVe siècle de notre ère. Le problème du financement était de trouver un équilibre entre ce que payait, en argent ou en travail, le paysan ou l'habitant du pays quel qu'il fût et ce que donnait l'État. Le bon fonctionnement de la distribution des eaux, but essentiel de l'administration, dépendait de l'harmonie sociale en Égypte, de sorte que la gestion de l'eau, loin d'être l'élément centralisateur du pouvoir, était seulement un des éléments du pouvoir central.

Pour la bonne marche de cette gestion, la surveillance et le contrôle étaient faits par les intermédiaires, fonctionnaires ou liturges, que les papyrus grecs nous montrent en action. Nous en avons tenté l'analyse hiérarchique. Nous n'avons trouvé nulle part dans nos documents une sommité scientifique: pas de grand ingénieur hydraulicien qui aurait laissé son nom à la postérité comme Imhotep pour l'architecture (vers 2770 avant notre ère), ni un grand concepteur et décideur comme Aménémhat III (vers 1800 avant notre ère), plus tard divinisé, dont Ptolémée II semble avoir été le reflet très postérieur. Mais à tous les niveaux il y a eu, pendant ce millénaire gréco-romain, de bons techniciens: l'ingénieur Kléon, des géomètres publics bien au fait de leur art, l'économe, le *chômatépeiktês*, très expérimentés, et le *dioikêtês* au-dessus d'eux tous. Au total, le système à trois volets: conception, exécution, contrôle, était satisfaisant à condition que tous, du plus petit au plus grand, prennent à cœur leur tâche pour le bien commun.

En effet, la morale, dans l'administration de l'eau, mériterait d'être examinée à part. Car la conduite des fonctionnaires responsabilisés par le pouvoir est l'objet d'un contrôle, assorti éventuellement de sanctions, et si les motivations n'ont pas changé au cours des siècles, puisque leur propre vie était en danger en cas de négligence coupable, elles sont rappelées dans les papyrus grecs à certaines époques et à des niveaux hiérarchiques différents. L'aspect moral de cette administration est lié à la prise de conscience du sentiment de l'intérêt collectif quand il s'agit d'irrigation. Dans quelle mesure la solidarité paysanne ou villageoise a-t-elle soudé les efforts, ou, à d'autres moments, s'est-elle rompue pour laisser place à la rivalité? De toutes ces situations nous avons des exemples, dont le nombre ne se laisse pas condenser à une époque donnée et qui pourraient entrer dans une petite recherche sur les litiges en matière d'irrigation.

L'époque romaine, du Ier siècle avant notre ère au IVe siècle, dans notre étude sur l'administration de l'eau, est la plus riche de

renseignements, de perfectionnements bureaucratiques, de mises au point successives de rouages précis. Elle est à la fois tatillonne et souple. Tatillonne parce qu'elle surveille de plus en plus étroitement la perception des impôts de toutes sortes en nature et en espèces avec force paperasseries, certificats, reçus, etc ... Sur ce point la remarque a été faite de façon générale, maintes fois et depuis longtemps. Rome, là comme ailleurs aux mêmes siècles, a perfectionné sa technique administrative.

Cependant, lorsqu'il s'agit de l'inondation du Nil, trop de rigueur n'est pas de mise. Nous l'avons déjà observé ailleurs pour la durée et la date du commencement des liturgies de l'eau. Pour ce qui est de la distribution de l'eau, une partie de la précision ne parvient pas jusqu'à nous, par exemple la répartition horaire de l'eau dans les champs; en effet, celle-ci apparaît à peine dans les comptes journaliers de la main d'œuvre agricole non-spécialisée et pour ainsi dire pas du tout à l'intérieur du village, parce qu'elle était sans doute réglée oralement et non consignée heure par heure par l'administration de l'État; celui-ci mesurait l'eau par jours et par villages, à la différence des règlements établis pour les oasis, égyptiennes et africaines, pendant cette même époque romaine.

Ainsi tout un aspect de l'administration de l'eau en Égypte échappe, parce qu'elle appartient à une vie non-écrite, parce qu'elle n'a été qu'un instrument au service des préoccupations économiques et politiques et non anthropologiques. Mais une constatation dominante peut être faite: elle a ses racines dans l'administration de l'époque pharaonique et elle n'a pas cessé d'appartenir à l'État.

BIBLIOGRAPHIE

N.B. Les abréviations de revues sont celles de l'*Année Philologique* ou celles qu'emploient couramment les égyptologues

AMELINEAU (E.)
1893 *La géographie de l'Égypte à l'époque copte*, Paris
ARDANT (G.)
1971 *Histoire de l'impôt I. L'antiquité*, Paris
ASSMAN (J.)
1989 *Maât, l'Égypte pharaonique et l'idée de justice sociale*, (trad. franç.), Paris
AZADIAN (A.)
1930 *Les eaux d'Égypte I–III*, Le Caire
BAGNALL (R.S.)
1968 *An order for nails*, BASP 5, 99–103
1977 *Army and Police in Roman Upper Egypt*, JARCE 14, 67–86
1978 *Chronological System of Byzantine Egypt*, Wetteren
1985 *Agricultural Productivity and Taxation in Later Roman Egypt*, TAPA 115, 289–308
BAILLY (A.)
1960 Dictionnaire grec-français (revu par L. Séchan et P. Chantraine)
BAINES (J.)
1985 *Fecundity Figures*, Warminster
BALL (J.)
1939 *Contributions to the Geography of Egypt*
1942 *Egypt in the Classical Geographers*, Le Caire
BALTY-FONTAINE (J.)
1959 *Pour une édition du Liber Aristotelis de Inundatione Nili*, CdE 67, 95–102
BARGUET (P.)
1952 *Les stèles du Nil au Gebel Silsileh*, BIFAO 50, 46–63
1953 *La stèle de la Famine à Séhel*, Le Caire
BAROIS (J.)
1911 *Les irrigations en Égypte*, Paris
BASTIANINI (G.)
1986 *La corrente del Nilo*, Tyche I, 5–11
BEADNELL (H.)
1905 *The Topography and the Geology of the Fayoum Province of Egypt*, Le Caire
BEAUJEU (J.)
1948 *La littérature technique des Grecs et des Romains*, Actes du Congrès G. Budé, 21–88
BELL (H.I.)-CRUM (W.E.)
1925 *A Greek-Coptic Glossary*, Aegyptus 6, 177–226
BENHAM (F.)
1985 *A Consideration of the possible Causes and Manner of Destruction of the Sadd el Kafara Dam*, Wepwawet, London 1, 1–3
BERGER (S.)
1934 *A Note on some Scenes of Land Measurement*, JEA 20, 54–56
BERNAND (A.)
1966 *Alexandrie la Grande*, Paris
1967 *Alexandrie et son cordon ombilical*, BSFE 48, 13–22

1970 *Le Delta égyptien d'après les textes grecs, 1: les confins libyques*, Le Caire
1977 *Pan du désert*, Leyde
1989 *De Thèbes à Syène*, Paris
BERNAND (A. et E.)
1960 *Les inscriptions du Colosse de Memnon*, Le Caire
BERNAND (E.)
1975 *Recueil des Inscriptions grecques du Fayoum* I, Leyde; II–III, Le Caire (1981)
1982 *Inscriptions grecques d'Égypte et de Nubie: répertoire bibliographique des OGIS*, Besançon
1988 *Inscriptions greques et latines d'Akôris*, Le Caire
BESANÇON (J.)
1957 *L'homme et le Nil*, Paris
BIEDERMANN (E.)
1913 *Der Basilikogrammateus*, Berlin
BIETAK (M.)
1975 *Tell el Daba'a* II, Vienne
1977 *Zweierlei Pegeleichungen zum Messen der Nilfluthöhen im Alten Ägypten. Untersuchung zum neu entdecken Nilometer des Chnumtempels von Elephantine (Strabon XVIII i 48)*, MDIAK 33, 47–62
1986 Cah. Inst. Pap. Egypt 8, 29–35
BIEZUNSKA-MALOWIST (I.)
1977 *L'esclavage dans l'Égypte gréco-romaine II. Période romaine*, Varsovie
BINGEN (J.)
1950 *Documents provenant des archives d'Héroninos*, CdE 49, 87–101
BISWAS (A.K.)
1970 *History of Hydrology*, Amsterdam
BOAK (A.E.R.)
1926a *Notes on Canal and Dike Work in Roman Egypt*, Aegyptus, 215–219
1926b *Irrigation and Population in the Fayum, the Garden of Egypt*, Geographical Review 16, 353–364
BOGAERT (R.)
1984 *Banques et banquiers à Thèbes à l'époque romaine*, ZPE 57, 241–296
BOINET (A.)
1899 *Dictionnaire géographique de l'Égypte*, Le Caire
BOLENS (L.)
1974 *Les méthodes culturales au Moyen-Age d'après les traités d'agronomie andalous: traditions et techniques*, Genève
1981 *Agronomes andalous du Moyen-Age*, Genève
BONNEAU (D.)
1961a *Nouvelles données sur la crue du Nil et la date de la mort de Pompée*, REL 39, 105–111
1961b *Le souverain d'Égypte voyageait-il sur le Nil en crue?*, CdE 72, 377–385
1964a *La Crue du Nil, divinité égyptienne, à travers mille ans d'histoire*, Paris
1964b *La disparition de l'épiskepsis officielle des terres au IVe s. ap. J.C.*, Actes du Xe Congrès International de Papyrologie, Varsovie/Cracovie 1961, 137–149
1964c *L'origine égyptienne de l'explication stoïcienne de la crue du Nil*, Actes du VIIe Congrès G. Budé (Aix-en Provence 1963), Paris, 260–262
1966 *Utilisation des données papyrologiques, numismatiques et épigraphiques pour la détermination de la qualité de la crue du Nil*, Atti dell'XI Congresso Internazionale di Papirologia, Milan 1965, 379–395
1968 *Ulpien et l'irrigation en Égypte*, RHD 5–28
1970a *L'administration de l'irrigation dans les grands domaines en Égypte au VIe s. de n.è.*, Proceedings of the XIIth Congress of Papyrology, Ann Arbor 1968, 45–62

1970b *Le Préfet d'Égypte et le Nil*, Études offertes à Jean Macqueron, Aix-en Provence, 141–151

1971a *Le Fisc et le Nil*, Paris

1971b *Les Fêtes de la crue du Nil: problèmes de lieu, de dates et d'organisation*, Rev. d'Eygpt. 23, 49–65

1971c *Liber Aristotelis Inundatione Nili*, Études de Papyrologie 9, 1–33

1974a *Liturges et fonctionnaires de l'eau à l'époque romaine: souplesse administrative*, Akten des XIII. internationalen Papyrologenkongresses, Marburg/Lahn 1971, 35–42

1974b *Les fêtes Amesysia*, CdE 98, 366–383

1976a *Esclavage et irrigation d'après la documentation papyrologique*, Actes du colloque sur l'esclavage, Besançon 1973, 313–331

1976b *Le nilomètre: aspect architectural*, Archeologia (Varsovie) 27, 1–11

1979a *Un règlement de l'usage de l'eau au Ve siècle de notre ère. Commentaire de P. Haun. inv. 318*, Hommages à la mémoire de Serge Sauneron, Le Caire 1979, 3–23

1979b *Fiscalité et irrigation artificielle en Égypte à l'époque romaine*, Points de vue sur la fiscalité antique, Paris 1979, 57–68

1979c *La terre «arrosée par le Nil», neilobrochos*, BASP 16, 13–24

1979d *Niloupolis du Fayoum*, Actes du XVe congrès international de papyrologie, Bruxelles 1977, 258–273

1979e *Ptolemaïs Hormou dans la documentation papyrologique*, CdE 108, 310–326

1981a *La Haute Administration des eaux en Égypte aux époques grecque, romaine et byzantine*, Proceedings of the XVIth International Congress of Papyrology, New York 1980, 321–328

1981b *Le Nil à l'époque ptolémaïque: administration de l'eau au IIIe siècle avant notre ère*, L'homme et l'eau en Méditerranée et au Proche-Orient I (Travaux de la Maison de l'Orient 2), Lyon 1979–1980, 103–114

1982a *Le «drymos», marais du Fayoum*, L'Egyptologie en 1979, Axes prioritaires de recherches I (Colloques internationaux du Centre de la Recherche scientifique n° 595), Paris 1982, 181–190

1982b *Le souverain d'Égypte, juge de l'usage de l'eau*, L'homme et l'eau en Méditerranée et au Proche-Orient II, Aménagements hydrauliques, état et législation (Travaux de la Maison de l'Orient 3), Lyon 1980–1981, 69–80

1983a *Loi et coutume en Égypte: un exemple, les marais du Fayoum appelés «drymoi»*, JESHO 26, 1–13

1983b *Recherches sur le Kyriakos Logos* (commentaire de *P. Oxy.* 2846), JJP 19, 131–153

1983c *Communauté rurale en Égypte byzantine?*, Recueils de la Société Jean Bodin pour l'histoire comparative des institutions XLI, 505–523

1984a *Breouion (breve), 'liste fiscale' dans les papyrus*, Studi in onore di Cesare Sanfilippo 5, 109–123

1984b *Les servitudes de l'eau dans la documentation papyrologique*, Studi in onore di Antonio Guarino, Naples, 2273–2285

1985a *'Aigialos', la 'terre riveraine' en Égypte*, YClS 28, 131–143

1985b *Les fêtes Amesysia et les jours épagomènes*, ASAE 70, 365–370

1986 *Le nilomètre: aspect technique*, L'homme et l'eau en Méditerranée et au Proche-Orient III, L'eau dans les techniques (Travaux de la Maison de l'Orient n°11), Lyon 1981–1982, 65–73

1987a *Les courants d'eau d'Isis (P. Lond. lit. 239)*, Miscellània Papirologica Ramon Roca-Puig, Barcelone, 89–96

1987b *Les hommes et le Nil dans l'antiquité*, L'eau et les hommes en Méditerranée, Aix-en-Provence 1984, 187–198

1988a *'Agrophylax', le «garde des champs»*, Proceedings of the XVIIIth International Congress of Papyrology II, Athènes 1986, 303-315

1988b *L'Égypte dans l'histoire de l'irrigation antique*, Egitto e storia antica dall'ellenismo all'età araba, Bologne 1987, 301-313

1990a *La coutume en matière d'irrigation dans l'Égypte ancienne*, Recueils de la Société Jean Bodin pour l'histoire comparative des institutions LI, 53-60

1990b *Les clauses d'irrigation dans les actes de cession et de louage des terre d'après la documentation papyrologique grecque (IVe s. av. n.è. – VIIIe s. de n.è.)*, Akten des vierten international ägyptologen Kongress, München 1985, BSAK 4 (1990) 195-205

1991 *Le cycle du Nil, aspects administratifs à l'époque gréco-romaine*, BSFE 120, 7-24

BONNIN (J.)

1984 *L'eau dans l'antiquité. L'hydraulique avant notre ère.*

BORCHARDT (L.)

1906 *Nilmesser und Nilstandsmarken*, Berlin

1934 *Nachträge zu 'Nilmesser und Nilstandsmarken'*, Sitzungsberichten der Preussischen Akademie der Wissenschaften Phil.-Hist. Klasse XI, 194-202

BOREUX (C.)

1925 *Etude de nautique égyptienne. L'art de la navigation en Égypte jusqu'à la fin de l'Ancien Empire*, Le Caire

BOUCHE-LECLERQ (A.)

1908 *L'ingénieur Cléon*, REG I, 121 sq

BOURIANT (U.)

1895 *Description topographique et historique de l'Égypte*

BOWMAN (A.K.)

1971 *The Town Councils of Roman Egypt*, Toronto

1986 *Egypt after the Pharaohs*, Londres

BRASHEAR (W.)

1979 *Before Penthemeros: Government Funds for the Canals*, BASP 16, 25-29

1990 *P. Miscellanea Florentina in occasione del bicentenario dell'edizione della Charta Borgiana*, Florence, 177-222

BRECHT (C.H.)

1962 *Zur Haftung der Schiffer im antiken Recht*, Munich

BRESCIANI (E.)

1983 *Registrazione catastrale e ideologia politica nell'Egitto tolemaico*, Egitto e Vicino Orient §, 15-31

BRIANT (P.)

1986 *Alexandre et les 'katarraktes' du Tigre*, Pallas, Mélanges M. Labrousse, Toulouse, 11-22

BROWN (R.)

1892 *The Fayûm and Lake Moeris*, Londres

BROWNE (G.M.)

1970 *A First-Century Penthemeros Certificate (P. Mich. inv. 970)*, CdÉ 89, 135-139

de BUCK (A.)

1948 *On the Meaning of the Name Hâpy*, Orientalia Neerlandica, 1-22

BUNBURY (E.H.)

1879 *History of Ancient Geography among the Greeks and Romans*, rééd. 1979

BURTON (A.)

1972 *Diodorus Siculus Book I. A Commentary*, Leyde

BUTZER (K.W.)

1976 *Early Hydraulic Civilization: A Study in Cultural Ecology*, Chicago

1978 *Perspectives on Irrigation Civilization in Pharaonic Egypt*, Immortal Egypt, Malibu

CADELL (H.)
1969 *La viticulture scientifique dans les Archives de Zénon: PSI 624*, Aegyptus 49, 105–120
CAHEN (Cl.)
1949–1951 *Le service de l'irrigation en Iraq au début du XIe siècle*, BEO 13, 117–143
CALDERINI (A.)
1920a *Ricerche sul regime delle acque nell'Egitto greco-romano*, Aegyptus I, 37–62; 189–216
1920b *Macchine idrofore secondo i papiri greci*, Rendiconti Istituto Lombardo di Scienze e Lettere 53, 620–631
1935–1988 (et S.DARIS) *Dizionario di Nomi geografici e topografici dell'Egitto greco-romano*, Milan
CAPONERA (D.A.)
1978 *Water Laws in Hydraulic Civilization*, Essays Karl August Wittfogel, 91–106
CARRIÉ (J.M.)
1981 *L'Égypte au IVe siècle: fiscalité, économie, société*, Proceedings of the XVIth International Congress of Papyrology 1980, New York, 431–446
CASSON (L.)
1971 *Ships and Seamanship in the Ancient World*, rééd. 1986
CATON-THOMPSON (G.), GARDNER (E.W.)
1934 *Recent Work on the Problem of Lake Moeris*, The Geographical Journal 73, Londres
CHALON (G.)
1964 *L'édit de Tiberius Julius Alexander*, Genève
CHANTRAINE (P.)
1968–1980 *Dictionnaire étymologique de la langue grecque. Histoire des mots*, Paris
CHELU (A.)
1891 *Le Nil, le Soudan, l'Égypte*, Paris
CHRISTOPHE (L.A.)
1955 *Les fêtes agraires du calendrier d'Hathor à Dendérah*, Cahiers d'Histoire Egyptienne 7, 35–42
CSBE voir BAGNALL 1978
CICERI (Pl.)
1913a *De Claudiani in Nilo describendo fontibus*, Athenaeum, Pavie 1, 295 sqq
1913b *Il Capitolo 'De Nilo flumine' nel 'De Natura Rerum' di Isidoro*, Rivista Filologica Classica 41, 601–607
CLARK (C.)
1966 *The Economics of Irrigation, Toronto*
CLARYSSE (W.)
1979 *Egyptian Estate. Holders in the Ptolemaic Period*, State and Temple Economy, The Ancient Near East II, 731–743
1988 *A New Fragment for a Zenon Papyrus from Athens*, Proceedings of the XVIIIth International Congress of Papyrology II, Athènes, 77–81
CLAUS (A.)
1965 *Ho scholastikos*, (Dissertation) Cologne
COQUIN (R.G.)
1967 *Les origines de l'Épiphanie en Égypte, Noël-Épiphanie-retour du Christ*, Lex Orandi 40, 139–170
CRAWFORD (D.)
1971 *Kerkeosiris: An Egyptian Village in the Ptolemaic Period*, Cambridge
1979 *Food: Tradition and Change in Hellenistic Egypt*, World Archaeology 11, 136–146

CRISCUOLO (L.)
1977 *I Miriaruri nell'Egitto Tolemaico*, Aegyptus 57, 109–122
CRUM (W.)
1939 *Coptic Dictionary*, Oxford
CUVIGNY (H.)
1985 *L'arpentage par espèces dans l'Égypte ptolémaïque d'après les papyrus grecs*, Bruxelles
DAREMBERG-SAGLIO
1877 *Dictionnaire des Antiquités grecques et romaines*, Paris
DARESSY (G.)
1895 *Une inondation de l'Égypte dans la XXIIe dynastie*, Bulletin de l'Institut d'Égypte, 275–281
1896 *Une inondation à Thèbes sous le règne d'Osorkon (III)*, Recueil de Travaux 18, 181–186
1915 *L'eau dans l'Égypte antique*, Mémoires de l'Institut d'Égypte 8, 201–214
1930–1931 *Les branches du Nil sous la XVIIIe dynastie*, Bulletin de la société géographique d'Égypte 16–17, 225–362; 18, 110
DARIS (S.)
1968 *Spoglio lessicale papirologico*, 3 vol. Milan
1971 *Il lessico latino nel greco d'Egitto*, Barcelone; 2ème éd. Barcelone, 1991
(voir aussi CALDERINI)
DASZEWSKI (W.A.)
1983 *Corpus of Mosaic from Egypt I*, Mainz/Lahn
DATTARI (G.)
1901 *Nummi Augg. Alexandrini*, Le Caire
DAUMAS (F.)
1952 *Les moyens d'expression du grec et de l'égyptien comparés dans les décrets de Canope et de Memphis*, Le Caire
DE KAT-ELIASSEN (M.)
1965 *Six documents concerning Penthemeros from the Oslo Collection*, Symbolae Osloenses 40, 40–43
DELEAGE (A.)
1934 *Les cadastres antiques jusqu'à Dioclétien*, Études de Papyrologie II, 73–228
DELMAIRE (R.)
1987 *Le personnel de l'administration financière en Égypte sous le Bas-Empire (IVe–VIe siècles)*, Cahier de Recherches de l'Institut de Papyrologie et d'Egyptologie de Lille 10, 113–138
DERCHAIN (Ph.)
1963 *Le rôle du Roi d'Égypte dans le maintien de l'ordre cosmique*, Le Pouvoir et le Sacré, Bruxelles, 61–73
Description de l'Égypte
1822–1829 (voir GIRARD)
DEVAUCHELLE (D.)
1983 *Ostraca du Musée du Louvre*, Paris
Dictionnaire archéologique des techniques, 1965 Paris
DONADONI (S.)
1983 *La «charta Borgiana»*, La parola del Passato 208, 5–10
DRACHMANN (A.G.)
1959 *The Screw of Archimedes*, Actes du VIIIe Congrès de l'histoire des Sciences, Paris, 940–943
1968 *Man Power, Animal Power and Water Power in Greek and Roman Antiquity*, Actes du XIe Congrès de l'histoire des sciences III, Varsovie, 241 sqq

DREW-BEAR (M.)
1979 *Le nome Hermopolite*, Missoula
DRIOTON (E.)
1953 *Les origines pharaoniques du nilomètre de Rodah*, Bulletin de l'Institut d'Égypte 34, 291–316
DROWER (M.S.)
1954 *Water-Supply. Irrigation and Agriculture*, A History of Technology II, New York, 520–557
DUNCAN-JONES (R.)
1982 *The Economy of the Roman Empire*, Cambridge
DUTHIL (E.)
1893 *Hapi dieu-Nil et monnaies romaines en Égypte*, Bulletin de l'Institut d'Égypte 4, 339–349
1895 *Monnaies alexandrines, terres cuites du Fayoum et les seize génies de la statue du Nil qui est au Vatican à Rome*, Annuaire de la Société de Numismatique 19, 463–476
DYKMANS (G.)
1936–1937 *Histoire économique et sociale de l'ancienne Égypte*, Paris
EHGBERDING (H.)
1953 *Der Nil in der liturgischen Frömmigkeit des Christichen Ostens*, Oriens Christianus 37, 56–88
EL FANDY (M.G.)
1953 *The Rains that lead to the Nile flood*, Bulletin de la Société géographique d'Égypte 25, 93–102
ECK (W.)
1986 *Staat und Landwirtschaftliches Bewässerungssystem Ägyptens in römischer Zeit*, Leichtweiss-Institut für Wasserbau der Technische Universität Braunschweig 89, 1–37
EDGAR (C.C.)
1904–1905 *A Terra Cotta Representation of the Screw of Archimedes*, Bulletin de la société Archéologique d'Alexandrie 1, 44–45
Encyclopédie de l'Islam. Dictionnaire géographique, ethnographique et biographique des peuples musulmans, Paris, s.v. Mâ
ENDESFELDER (E.)
1979 *Zur Frage der Bewässerung im pharaonischen Ägypten*, Acts of the First International Congress of Egyptology, 203 sqq
ENGREEN (E.)
1943 *The Nilometer in the Serapeum at Alexandria*, Mediaevalia et Humanistica 1, 3–13
FEISSEL (D.)
1985 *Deux listes de quartiers d'Antioche astreints au creusement d'un canal (73–74 après J.C.)*, Syria 62, 77–103
FITZLER (K.)
1910 *Steinbrüche und Bergwerke im ptolemaïschen und römischen Ägypten*, Leipzig
FIKHMAN (I.F.)
1987 *Introduction à la papyrologie documentaire* (en russe), Moscou (biliographie arrêtée en 1986)
FLINDERS Petrie (W.M.)
1889 *Hawara, Biahmu and Arsinoe*, Londres
FORABOSCHI (D.)
1970 *Adaeratio della corvee alla dighe nell'Egitto Romano?*, Acme 23, 123 sqq
FORBES (R.J.)
1965 *Studies in Ancient Technology* II, Leyde, 25–45

FOTI-TALAMANCA (G.)
1974–1979 *Ricerche sul Processo nell'Egitto greco-romano. I. L'organizzazione del 'conventus' del 'praefectus Aegypti'*. II. L'introduzione del giudizio, Milan
GAPP (E.S.)
1935 *The Universal Famine under Claudius*, Harward Theological Review 23, 258–265
GARBRECHT (G.)
1985 *Sadd-el-Kafara: the World's oldest large Dam*, Water Power and Dam Construction, 71–76
1986 *Wasserspeicher (Talsperren) in der Antike*, Zeitschrift für Archäologie und Kulturgeschichte, 52–60
1987 *Water Storage (Lake Moeris) in the Fayum Depression, Legend or Reality?*, Irrigation and Drainage I, 143–157
1988 *Neue Ergebnisse von Untersuchungen über Altägyptische Wasserbauten*
1990 (avec H. JARITZ) *Untersuchung antiker Anlagen zur Wasserspeicherung im Fayum/Ägypten*
GASCOU (J.)
1972 *La détention collégiale de l'autorité pagarchique dans l'Égypte byzantine*, Byzantion 42, 60–72
1985 *Les grands domaines, la cité et l'État, en Égypte byzantine*, (Collège de France, Centre de recherche d'histoire et civilisation de Byzance (Travaux et Mémoires 9), Paris
1987 *Le cadastre d'Aphroditô*, Collège de France, Centre de recherche d'histoire et civilisation de Byzance (Travaux et Mémoires 10), Paris
1989 *La table budgétaire d'Antaeopolis (P. Freer 08.45 c–d)*, Hommes et richesses dans l'Empire byzantin I, 279–313
GASSE (A.)
1988 *Nouvelles données sur l'organisation administrative et sacerdotale du domaine d'Amon à la fin du Nouvel Empire et à la XXIe dynastie*, Le Caire
GAUTIER (H.)
1925–1931 *Dictionnaire des noms géographiques contenus dans les textes hiéroglyphiques*, Le Caire
GERACI (G.)
1983 *Genesi della provincia romana d'Egitto*, Bologne
GEREMEK (H.)
1969 *Karanis. Communauté rurale égyptienne de l'Égypte romaine au IIe–IIIe siècle de notre ère*, Varsovie
1981 *Les «politeuomenoi» égyptiens sont-ils identiques aux 'bouleutai'?* Anagennesis 1, 231–247
GEISSEN (A.)
1974–1983 *Katalog Alexandrinischer Kaisermünzen der Sammlung des Instituts für Altertumskunde Universität zu Köln*, 5 vol. Cologne
GILLIAM (J.F.)
1961 *The Plague under Marcus Aurelius*, American Journal of Philology 82, 225–251
GIRARD (P.S.)
1809 *Mémoire sur le nilomètre de l'île d'Éléphantine*, Description de l'Égypte 1, 1–47. *Observations sur la vallée du Nil*, ibid. 10.
GOBLOT (H.)
1979 *Les qanats: une technique d'acquisition de l'eau*, Paris
GÖRG (M.)
1985 *Neilos und Domitianzeit und Stunde*, Festschrift A. Goergen, Munich 66–77
GOYON (J. Cl.)
1986 *Transports par voie d'eau et organisation étatique de la vallée du Nil à l'époque*

pharaonique, L'Homme et l'eau en Méditerranée et au Proche-Orient III (Travaux de la Maison de l'Orient n°11), Lyon, 51-64
GRIFFITHS (J.G.)
1970 *Plutarch's 'De Iside et Osiride'*, Cambridge
GROHMANN (A.)
1952 *From the World of Arabic Papyri*, Le Caire
HAGEDORN (D.)
1985 *Zum Amt des 'dioiketes' im römischen Aegypten*, YClS 28, 167-210
HAMDAN (G.)
1961 *Evolution of Irrigation Agriculture in Egypt*, Unesco. Arid Zone Research 17, 119-142
HARDY (E.R.)
1931 *The Large Estates of Byzantine Egypt*, New York
HARTMANN (F.)
1923 *L'agriculture dans l'ancienne Égypte*, Paris
HAUBEN (H.)
1979 *Le transport fluvial en Égypte ptolémaïque*, Actes du XVe Congrès International de Papyrologie IV, 68-77
1983 *Nauclères classiques et nauclères du Nil*, Chronique d'Égypte 115-116, 237-247
HEICHELHEIM (F.M.)
1956 *Man's Role in changing the Face of the Earth in Classical Antiquity*, Kyklos 9, 318-355
1958-1970 *An Ancient Economic History*, Leyde
HEILPORN (P.)
1989 *Les nilomètres d'Éléphantine et la date de la crue*, CdÉ 127-128, 283-285
HENGSTL (J.)
1978 *Griechisch Papyri aus Aegypten*, Munich
HIBBS (V.)
1985 *The Mendes Maze: a Libation Table for the Inundation of the Nile*, New York (C/R D. BONNEAU, Bibliotheca Orientalis 45 (1988) col. 556-562)
HOHLWEIN (N.)
1938 *Le blé d'Égypte*, Études de Papyrologie 4, 33-120
1969 *Le stratège du nome*, rééd. Bruxelles
HURST (H.U.)
1952 *The Nile*, Londres
HUSSON (G.)
1983 *Oikia*, Paris
IMHOOF-BLÜMER (F.)
1924 *Fluss und Meergötter*, Revue Suisse de Numismatique 32, 173-241
JANSSEN (J.)
1986 *Agrarian Administration in Egypt during the XXth Dynasty*, Bibliotheca Orientalis 43, 352-366
1987 *The Day the Inundation Began*, Journal of Near East Study 46, 129-136
JARITZ (H.)
1977 voir BIETAK
1990 voir GARBRECHT
JAUBERT de PASSA
1846 *Recherche sur les arrosages chez les peuples anciens*, Paris
JEFFREYS (D.G.)
1986 *The Survey of Memphis*, I, Cambridge
JEQUIER (G.)
1906 *Les nilomètres sous l'Ancien Empire*, Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie Orientale 5, 63-64

JOHNSON (A.C.)
1936 *Roman Egypt to the Reign of Diocletian* (T. FRANK, *An Economic Survey of Ancient Rome* II), Baltimore
1949 (L.C. WEST) *Byzantine Egypt: Economic Studies*, Princeton
JÖRDENS (A.)
1990 *Vertragliche Regelungen von Arbeiten im späten griechischsprachigen Ägypten*, Heidelberg
JOUGUET (P.)
1911 *La vie municipale dans l'Égypte romaine*, Paris (réimp. 1968)
KEHOE (D.P.)
1992 *Management and Investment on Estates in Roman Egypt during the Early Empire*, Bonn
KESSLER (D.)
1981 *Historische Topographie der Region zwischen Mallawi und Samalut*, Washington
KOENEN (L.)
1984 *Gallus as Triptolemos on the Tazza Farnese*, The Bulletin of American Society of Papyrologists 21, 120–131
KUENTZ (Ch.)
1934 *Trois termes techniques*, Études de Papyrologie 2, 70–72
1981 *Bassins et tables d'offrandes*, BIFAO Centenaire, 243–282
LACAU (P.)-CHEVRIER (H.)
1956 *Une Chapelle de Sésostris Ier à Karnak*, Le Caire
LALLEMAND (J.)
1964 *L'administration civile de l'Égypte de l'avènement de Dioclétien à la création du diocèse 284–382)*, Bruxelles
LANE (E.W.)
1954 *The Manners and Customs of the Modern Egyptians*, Londres
LECLANT (J.)
1978 *La grenouille d'éternité des pays du Nil au Monde Méditerranéen*, Hommages Vermaseren II, Leyde, 561–572
LEFEBVRE (G.)
1921 *La fête du Nil à Akôris*, BSAA 18, 47–59
Lexikon der Ägyptologie (W.HELCK)
1972–1988
LE GALL (J.)
1953 *Recherches sur le culte du Tibre*, Paris
LEGRAIN (G.)
1896 *Les crues du Nil depuis Sheshonq I jusqu'à Psametik*, ZÄ 34; 111–121
LENGER (M.Th)
1964 *Corpus des Ordonnances des Ptolémées*, Bruxelles
1990 *Corpus des Ordonnances des Ptolémées (C. Ord. Ptol. *). Bilan des additions et corrections (1964–1988). Compléments à la bibliographie*, Bruxelles
LE ROY (Ch.)
1975 *Inscriptions de Laconie inédites ou revues*, Mélanges G. Daux, Paris, 219–238
LEWIS (N.)
1959 *The First Century Certificates for Dike-Corvee*, CdE 67, 285–288
1974 *Papyrus in Classical Antiquity*, Oxford
1982 *The Compulsory Services of Roman Egypt*, Florence
1988 *La Mémoire des Sables*, Paris
LIDDELL-SCOTT-JONES
1969 *A Greek-English Lexicon*, Oxford
LITTMAN (E.)
1940 *Die Saqiya*, ZÄ 76, 45–54

LLOYD (A.B.)
1976 *Herodotus Book II. Commentary 1–98*, Leyde
1988 Id. *Commentary 99–182*, Leyde
LOUIS (P.)
1982 *L'eau et sa législation chez Platon et Aristote*, L'Homme et l'eau II (Travaux de la Maison de l'Orient 3), 103–109
LUDWIG (E.)
1937 *Le Nil*, Paris
ŁUKASZEWICZ (A.)
1986 *Les édifices publics dans les villes de l'Égypte romaine*, Varsovie
LUMBROSO (G.)
1870 *L'économie politique de l'Égypte sous les Lagides*, Turin, 89–100
LYONS (H.G.)
1906 *The Physiography of the Nile River and its Basin*, Le Caire
MARTIN (A.)
1979 *Le P. Oxy. IV 800 et le financement des travaux publics*, CdE 107, 131–133
MASPERO (J.)
1912 *Organisation militaire de l'Égypte byzantine*, Paris
1919 (avec G.WIET) *Matériaux pour servir à la géographie de l'Égypte*, Le Caire
MAYSER (E.)
1923–1936 *Grammatik der griechischen Papyri aus der Ptolemäerzeit*, Berlin
MEEKS (D.)
1979 *Les donations aux temples dans l'Égypte du Ier millénaire avant J.C.*, State and Temples, 605–687
MEIJER TERMEER (A.J.)
1978 *Die Haftung der Schiffer im griechischen und römischen Recht*, Zutphen
MENASSIA (L.)
1974 *La saqiâ, technique et vocabulaire de la roue à eau égyptienne*, Le Caire
MENU (B.)
1979a *Reçus démotiques romains provenant d'Edfou*, Hommages à Serge Sauneron Le Caire, 261–280
1979b *Reçus démotiques romains provenant d'Edfou* BIFAO 79, 121–141
1980 *Reçus démotiques romains provenant d'Edfou*, BIFAO 80, 171–190
1982 *Recherches sur l'histoire juridique, économique et sociale de l'Ancienne Égypte, Versailles*
MERZAGORA (M.)
1929 *La Navigazione in Egitto nell'età greco-romano*, Aegyptus 10, 105–148
MEYER (P.M.)
1903 *Dioikesis und Idios Logos*, Festschrift Otto Hirrschfelds, 131–163
MISSLER (E.L.)
1970 *Der Komarch*, Marbourg/Lahn
MONTET (P.)
1956–1961 *La géographie de l'Égypte ancienne*, Paris
MONTEVECCHI (O.)
1979 *Laos. Linee di una ricerca storico-linguistica*, Actes du XVe Congrès International de Papyrologie IV, 51–67.
1988 *La Papirologia*, Milan
MORET (A.)
1926 *Le Nil et la civilisation égyptienne*, Paris
NACHTERGAEL (G.)
1984 *Quatre nouveaux ostraca de la collection Marcel Hombert*, Actes du XVIIe Congrès International de Papyrologie III, 905–909
NEUGEBAUER (O.)
1951 *The Exact Sciences in Antiquity*, Oxford

NICOLET (Cl.)
1988 *L'inventaire du monde. Géographie et politique aux origines de l'Empire Romain*, Paris
OERTEL (F.)
1917 *Die Liturgie. Studien zur ptolemäischen und kaiserlischen Verwaltung Ägyptens*, Leipzig
O'LEARY (D.)
1949 *How Greek Science passed to the Arabs.*
OLESON (J.P.)
1984 *Greek and Roman Mechanical Waterlifting Devices: the History of a Technology*, Dordrecht
ORLANDOS
1966–1968 *Les matériaux de construction et la technique architecturale des Anciens Grecs*
ORRIEUX (Cl.)
1983 *Les papyrus de Zénon*, Paris
1985 *Zénon de Caunos, parépidêmos et le destin grec*, Paris
OTTO (W.)
1905–1908 *Priester und Tempel im hellenistischen Ägypten*, Leipzig
PALANQUE (Ch.)
1903 *Le Nil à l'époque pharaonique, son rôle et son culte en Égypte*, Paris
PARASSOGLOU (G.M.)
1978 *Imperial Estates in Roman Egypt*, Amsterdam
PARDE (M.)
1947 *Fleuves et rivières*, Paris
1949 *Potamologie: hydrologie fluviale*, Grenoble
PARKER (R.)
1950 *The Calendars of Ancient Egypt*, Chicago
PARSONS (P.J.)
1971 *The Welles of Hibis*, JEA 57, 165–180
1974 *Ulpius Serenianus*, CdE 97, 135–157
PAULY-WISSOWA
1900 *Cochlea (1)* (F. HULTSCH) VI 1, 155–156
1936 *Nil* (E. HONINGMANN) IV col. 555–566. *Nischwelle* (A. REHM) 17, 571–590
1948 *Tympanum* (K. SCHNEIDER) VII A 2, 1752
PAVIS d'ESCURAC
1981 *Irrigation et vie paysanne dans l'Afrique du nord romain*, Ktema IV
PEACHIN (M.)
1982 *Dike Work in the Oxyrhynchite Nome*, BASP 19, 159–166
PEARL (O.)
1951 *Hexathyros Irrigation Works and Canals in the Arsinoïte Nome*, Aegyptus 31, 233
1954 *Argaïtis*, Aegyptus 34, 27–34
1956 *The Inundation of the Nile in the Second Century A.D.*, TAPA 87, 51–59
PELLAT (Ch.)
1986 *Cinq calendriers égyptiens*, Le Caire
PEREMANS (W.)-VAN'T DACK (E.)
1959 sqq *Studia Hellenistica. Prosopographia Ptolemaica*, Louvain
PESTMAN (P.W.)
1989 *Egizi sotto dominazioni straniere*, Egitto e storia antica d'all'ellenismo a l'età araba, Bologne p. 137–158
PFISTER (R.)
1931 *Nil, nilomètre et l'orientation du paysage hellénistique*, Revue des Arts Asiatiques 7, 121–140

PIKUS (N.)
1970 *A propos de la «diagraphè tou sporou»*, Proceedings of the XIIth International Congress of Papyrology 1968, 405–410
van der PLAS (D.)
1983 *L'hymne à la crue du Nil*, Leyde
POOLE (R.S.)
1882–1896 *Catalogue of Greek Coins in the British Museum 6 et 16*, Londres
POPPER (W.)
1951 *The Cairo Nilometer*, Los Angeles
POSENER (G.)
1956 *Littérature et politique dans l'Égypte de la XIIe dynastie*, Paris
1960 *De la divinité du Pharaon*, Paris
1965 *Sur l'orientation et l'ordre des points cardinaux chez les Égyptiens*, Göttinger Vorträge, Nachrichten der Akademie der Wissenschaft in Göttingen I Philol. Hist. Kl., 69–78
1975 *'L'anachôrêsis' dans l'Égypte pharaonique*, Hommages à Claire Préaux, Bruxelles
POSTL (B.)
1970 *Die Bedeutung des Nil in der römischen Literatur*, Vienne
PREAUX (Cl.)
1935 *O. Wilbour*, New York
1936 *Note sur le destinataire du mandement P. Tebt. 703*, CdE 21, 163
1939 *L'économie royale des Lagides*, Bruxelles
1957 *Les Grecs à la découverte de l'Afrique par l'Égypte*, CdE XXXII, 284–312
1963 *Déclaration d'inondation déficitaire du Brooklyn Museum (P. Brooklyn gr. 5)*, CdE 75, 117–133
1964 *Certificat de corvée du Brooklyn Museum*, CdE 78, 120–125
1966 *Sur la stagnation de la pensée scientifique à l'époque hellénistique*, Essays in honor of C. Bradford Welles, New Haven, 235–250
1975 *Grandeur et limites de la science hellénistique*, CdE 99–100, 215–238
PREISIGKE (F.)
1925 *Wörterbuch der griechischen Papyrusurkunden*, Berlin
PP = *Prosopographia Ptolemaica*, voir PEREMANS-VAN'T DACK
PRUNETI (P.)
1981 *I Centri abitati dell'Ossirinchite*, Florence
QUAEGEBEUR (J.)
1982 *Documents grecs et géographie historique. Le Mendésien*, L'Égyptologie en 1979, Axes prioritaires de recherches (1988), 267–272
1983 *Eseremphis*, Das römisch-byzantinische Ägypten. Akten des internationalen Symposions Trier 1978, Mainz/Rhein
RATHBONE (D.)
1991 *Economic Rationalism and Rural Society in Third Century A.D. Egypt. The Heroninos Archive and the Appianus Estate*, Cambridge
el RASHAB (A.M.)
1948 *Représentations du Nil sur les monnaies romaines*, ASAE 48, 611–617
REEKMANS (T.)
1966 *La sitométrie dans les archives de Zénon*, Bruxelles
1970 *Le salaire de Cléon*, Archiv für Papyrusforschung 20, 17–24
REIL (K.T.)
1913 *Beiträge zu Kenntnis des Gewerbes im hellenistischen Ägypten*, Leipzig
RÉMONDON (R.)
1954 *Un nouveau document concernant Probus*, Revue de Philologie 28, 199–210
1970 *La date de l'introduction en Égypte du système fiscal de la capitation*, Proceedings of the XIIth International Congress of Papyrology, 431–436

RIAD (H.)
1964 *Tomb Paintings from the Necropolis of Alexandria*, Archaeology 17, 169–172
ROBERT (P.)
1970 *Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*, Paris
de ROBERTIS (F.)
1963 *Lavoro e lavoratori nel mondo romano.*
ROCHE (M.F.)
1986 *Dictionnaire d'hydrologie de surface.*
ROSTOVTZEFF (M.)
1922 *A large Estate in Egypt in the Third Century B.C. A Study in Economic History*, Madison
1941 *The Social and Economic History of the Hellenistic World*, Oxford
1957 *The Social and Economic History of the Roman Empire*, Oxford (trad. franç. J. ANDREAU, Paris 1988)
ROUGE (J.)
1986 *La navigation intérieure dans le Proche-Orient antique*, L'Homme et l'Eau en Méditerranée et au Proche-Orient III (Travaux de la Maison de l'Orient n°11, Lyon, 39–49
ROUILLARD (G.)
1928 *L'administration civile de l'Égypte byzantine*, Paris
1937 *Philikon de Fl. Jean, officialis*, Mélanges Desrousseaux, 417–422
1953 *La vie rurale dans l'Empire byzantin*, Paris
RÜBSAM (W.J.)
1974 *Götter und Kulte in Faijum während der griechisch-römisch-byzantinische Zeit*, Bonn
SAMUEL (A.)
1966 *The Judicial Competence of the Oikonomos in the Third Century B.C.*, Atti del XI Congresso Internazionale di Papirologia, Milan, 444–450
1969 *P. Tebt. 703 and the Oikonomos*, Studi E. Volterra II, 452
SARTRE (M.)
1991 *L'Orient romain. Provinces et sociétés provinciales en Méditerranée orientale d'Auguste aux Sévères (31 avant J.C. –235 après J.C.)*, Paris
SAUNERON (S.)
1952 *Le Nil et la pluie*, BIFAO 51, 41–48
1960 *Une page de géographie physique: le cycle agricole égyptien*, BIFAO 60, 11–17
1974 *Villes et légendes d'Égypte*, Le Caire
SCHIOLER (Th.)
1973 *Roman and Islamic Waterlifting Wheels*, Copenhague
SCHENKEL (W.)
1978 *Die Bewasserungsrevolution im alten Ägypten*, Mayence
SCHLOTT (A.)
1969 *Die Ausmasse Ägyptens nach altägyptischen Texten*, Tubingen 43–75
1972 *Altägyptische Texte über die Ausmasse Ägyptens*, MDAIK 28, 109–113
SCHMITZ (H.D.)
1970 *To ethos*, Dissertation Cologne
SCHNEBEL (M.)
1925 *Die Landwirtschaft im hellenistischen Ägypten*, Munich
1928 *An Agricultural Ledger in P. Bad. 95*, JEA 14, 34–45
SHORE (A.F.)
1979 *Votive Objects from Denderah of the Graeco-Roman Period*, Glimpses of Ancient Egypt (Festschrift H.W. Fairman), Warminster, 138
SHOVE (D.)
1978 *African Droughts and the Spectrum of Time*, Drought in Africa 2, 38–52, Londres

SCHUMAN (V.B.)
1983 *P. Mich. IV: a Commentary*, Archiv für Papyrusforschung 29, 41–57
SCHWARTZ (J.)
1978 *Le Nil et le ravitaillement de Rome*, BIFAO 47, 179–200
SCHWYZER (E.)
1950 *Griechische Siphôn*, Zeitschrift für vergleichende Sprachforschung 58, 204–205
SEGRE (A.)
1920 *Misure tolemaiche e pretolemaiche*, Aegyptus 1, 159–188. *Misure alessandrina dell'età romana e byzantina*, ibid. 318–344
SEIDER (R.)
1938 *Beiträge zur ptolemäischen Verwaltungsgeschichte. Der Nomarches. Der Dioiketes Apollonios*, Heidelberg
SEIDL (E.)
1982 *Das Grundsteuerkataster in Ägypten vor des Ptolemäerzeit*, Symposion 1977, Cologne, 179–182
SIJPESTEIJN (P.J.)
1962 *Les Certificats de Penthemeros au premier siècle de notre ère*, CdE 74, 342–347
1963 *Der Potamos Traianos*, Aegyptus 43, 70–83
1964a *Penthemeros Certificates in graeco-roman Egypt*, Leyde
1964b *Zum Bewasserungswesen römischen Ägypten*, Aegyptus 44, 9–16
1965 *Trajan and Egypt*, Papyrologica Lugduna-Batava XIV, 106–113
1972 *First-Century Penthemeros Certificates again*, CdE 105, 133–141
1979 *Six Dyke Certificates*, BASP XVI, 131–135
1985 *List of Canal Workers*, ZPE 60, 282–288
1986 *Some Remarks on the Penthemeros Corvee*, ZPE 64, 121–129
SINGER (C.)
1956 *A History of Technology*, II, Oxford
SKEAT (T.C.)
1974 *The Reigns of the Ptolemies*, Munich
1975 *Oknos*, Hommages à Cl. Préaux, Bruxelles, 791–795
SMITH (H.S.)
1979 *Varia Ptolemaica*, Festschrift H.W. Fairman, 163–164
SOURDILLE (C.)
1910 *La durée et l'étendue du voyage d'Hérodote*, Paris
SPENCER (A.J.)
1979 *Brick Architecture in Ancient Egypt*, Warminster
STRAUS (J.A.)
1988 *L'esclavage dans l'Égypte romaine*, ANRW II 10, 841–911
STRICKER (B.H.)
1956 *De Overstroming van de Nijl*, Leyde
SWARNEY (P.R.)
1970 *The Ptolemaic and Roman Idios Logos*, Toronto
SWIDEREK (A.)
1960 *La propriété foncière privée dans l'Égypte de Vespasien et sa technique agricole d'après P. Lond. 131 recto*, Varsovie
TATON (G.)
1952–1959 *History of Science*.
THOMAS (J.D.)
1978 *Aspects of the Ptolemaic Civil Service: the Dioiketes and the Nomarch*, Das Ptolemäische Ägypten, 187–194

1982 *The Epistrategos in Ptolemaic and Roman Egypt: the Roman Epistrategos*, Papyrologica Coloniensia VI, Cologne
1983 *Compulsory Public Services in Roman Egypt*, dans Das römisch-byzantinischen Ägypten, Mainz/Lahn, 35–39
TIMM (St.)
1984–1991 *Das christlich-koptische Ägypten in arabischer Zeit*, 5 vol. Wiesbaden
UEBEL ( )
1968 *Die Kleruchen Aegyptens unter den ersten sechs Ptolemäern*, Berlin
VANDIER (J.)
1936 *La famine dans l'Égypte ancienne*, Le Caire
1978 *Manuel d'archéologie égyptienne VI. Scènes de la vie agricole*, Paris
VANDONI (M.A.)
1960 *Inondazioni irregolari e rottura di contratti agrari*, Acme 13, 101–112
VAN GRONINGEN (B.A.)
1924 *Le gymnasiarque des métropoles de l'Égypte romaine*, Groningen
VAN LAERE (R.)
1980 *Techniques hydrauliques en Mésopotamie ancienne*, Orientalia Lovaniensis Periodica 11,
VAN'T DACK (E.)
1948 *La toparchie dans l'Égypte Ptolémaïque, CdE 23, 147–161*
VARCL (L.)
1960 *Zum Bewasserungswesen im römischen Ägypten*, Archiv für Papyrusforschung 17, 17–22
VELISSAROPOULOS (J.)
1980 *Les nauclères grecs. Recherches sur les institutions maritimes en Grèce et dans l'Orient hellénisé*, Paris
VENIT (M.S.)
1988 *The Painted Tomb from Wardian and the Decoration of Alexandrian Tombs*, JARCE 25, 71–91
1989 *The Painted Tomb from Wardian and the Antiquity of the Saqiya, JARCE 26, 219–222*
VENTRE (M.)
1896 *Crues modernes et crues anciennes du Nil*, ZÄ 34, 95–107
VERNANT (J.P.)
1957 *Remarques sur les formes et les limites de la pensée technique chez les Grecs*, Revue historique des Sciences, 205–225
VIDAL-NAQUET (P.)
1967 *Le bordereau d'ensemencement dans l'Égypte ptolémaïque (Papyrologica Bruxellensia 5), Bruxelles*
VIKENTIEV (V.)
1930 *La haute crue du Nil et l'an 6 du roi Taharqa*, Le Caire
VLEEMING (S.P.)
1985 *Demotic Measures of Length and Surface, chiefly in the Ptolemaic Period, Papyrologica Lugduno-Batava XXIII, 208–229*
VOGT (J.)
1924 *Die Alexandrinischen Münzen*, Stuttgart
VYCICHL (W.)
1983 *Dictionnaire étymologique de la langue copte*, Louvain
WAGNER (G.)
1987 *Les Oasis d'Égypte à l'époque grecque, romaine et byzantine d'après les documents grecs*, Le Caire
WALLACE (Sh.)
1938 *Taxation in Egypt from Augustus to Diocletian*, Princeton

WATSON (A.M.)
1983 *Agricultural Innovation in the Early Islamic World*, Cambridge
WESTERMAN (W.L.)
1917a *Aelius Gallus and the Reorganisation of the Irrigation System of Egypt under Augustus*, Classical Philology 12, 237–243
1917b *Land Reclamation in the Fayum under Ptolemes Philadelphus and Evergetes I*, Classical Philology 12, 426–430
1919 *The Development of the Irrigation System of Egypt*, Classical Philology 14, 158–164
1920 *The 'Inundated Lands' in Ptolemaic and Roman Egypt*, Classical Philology 15, 120–137. 16, 169–188
1922 *The 'Dry-Land' in Ptolemaic and Roman Egypt*, Classical Philology 17, 21–36
1925a *Hadrian's Decree on Renting State Domain Land in Egypt*, JEA 11, 165–176
1925b *Dike Corvee in Roman Egypt. On the meaning of 'aphylismos'*, Aegyptus 6, 121–129
WHITE (K.D.)
1970 *Roman Farming*, Londres
WILD (R.A.)
1981 *Water in the Cultic Worship of Isis and Sarapis*, Leyde
WILKINSON (G.)
1841 *The Manners and Customs of the Ancient Egyptians*, Londres
WILL (P.E.)
1986 *Appareil d'État et infrastructure économique dans la Chine prémoderne*, Bureaucraties Chinoises, L'Harmattan, Paris, 11–41
WILLCOCKS
1919 *Egyptian Irrigation*, Londres
WIPSZYCKA (E.)
1961 *The 'dôrea' of Apollonios the 'Dioiketes' in the Memphite Nome*, Klio 39, 153–190
WISSA WASSEF (C.)
1971 *Pratiques rituelles et alimentaires coptes*, Le Caire
WITTVOGEL (K.)
1964–1977 *Le despotisme oriental* (trad. franç.) Paris
WOLLENTIN (U.)
1961 *Ho Kindynos in den Papyri*, Dissertation, Cologne
WORP (K.)-BAGNALL (R.S.)
1978 *The Chronological Systems of Byzantine Egypt*, (= CSBE), Zutphen
XILINAS (E.M.)
1936 *Le Nil, son limon et la terre égyptienne*, Le Caire
YOUTIE (H.C.)
1973 *Scriptiunculae*, Amsterdam
1979 *Three Declarations of Uninundated Land*, ZPE 33, 193–200
1981 *Scriptiunculae posteriores* I. 1982 II, Bonn
YOUTIE (L.)
1982 *Geographical Notes*, BASP XIX, 91–92
YOYOTTE (J.)
1958 *Notes de toponymie égyptienne*, MDAIK 16, 414–430
1959 *Le Bassin de Djâroukha*, Kêmi 15, 23–33
1957–1960 *À propos de 'terrains neufs' et de Thmouis*, GLECS 8, 100–101
1961 *Etudes géographiques I. La cité des acacias (Kafr Amar)*, Revue d'Egyptologie 13, 71–105
1962–1963 *Les localités méridionales et le «pehou» d'Hiérakléopolis*, Revue d'Égyptologie 14, 75–111. 15, 87–119

1983 (avec P. Chuvin) *Le Bas Delta du Nil au temps des Pharaons*, L'Histoire 54, 52–62

1989 *Le nom égyptien du 'ministre de l'économie' de Saïs à Méroé*, CRAI 73–90

ZIVIE (A.)

1972 *Un fragment inédit de coudée votive*, BIFAO 71, 181–188

1977a *L'ibis, Thoth et la coudée*, Bulletin de la Société Française d'Égyptologie 79, 22–41

1977b *Un fragment de coudée de la XIXe dynastie*, Revue d'Égyptologie 29, 215–223

1979 *Nouveaux aperçus sur les coudées votives de la XIXe dynastie*, Hommages à Serge Sauneron, 319–343

1989 *Recherches et découvertes récentes dans la tombe d'Aperia à Saqqarah*, CRAI, 500

INDEX DES MOTS GRECS

Les numéros renvoient aux pages


BOBST LIBRARY
3 1142 01809 8510